FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 14. CACTACEAE A.L. Juss.

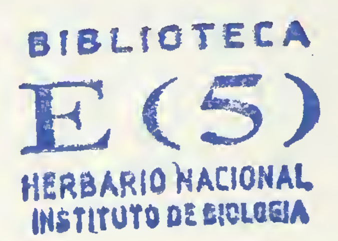
Salvador Arias Montes
Susana Gama López
Leonardo Ulises Guzmán Cruz



INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
1997

Los manuscritos de la Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán que se sometan a publicación, así como toda la correspondencia referente a la adquisición de fascículos deben dirigirse a: **Instituto de Biología, UNAM. Departamento de Botánica. Apartado Postal 70-233, 04510 México, D.F. México.**

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN
Fascículo 14








Instituto
de Biología
IBUNAM

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 14. **CACTACEAE** A.L. Juss.

Salvador Arias Montes*
Susana Gama López**
Leonardo Ulises Guzmán Cruz*

*Jardín Botánico y
**Departamento de Botánica
Instituto de Biología, UNAM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
México, D.F.
1997

Primera edición: mayo de 1997
D.R. Universidad Nacional Autónoma de México

Instituto de Biología UNAM, Departamento de Botánica
Apartado Postal 70-367
04510 México, D.F.

ISBN: 968-36-3108-8 *(Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán)*
ISBN: 968-36-6011-8 *(Fascículo 14)*
Impreso en México/*Printed in Mexico*



Este fascículo se publica gracias al apoyo económico otorgado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Fascículo 14. Cactaceae A.L. Juss.

En la cubierta: *Fouquieria purpusii* Brandegee
Dibujo de: Rosalinda Medina Lemos

CACTACEAE A.L. Juss.

Bibliografía. Barthlott, W. and D.R. Hunt. 1993. Cactaceae. *In*: K. Kubitzki (ed.). The families and genera of vascular plants. Vol. 2. Springer-Verlag, Berlin, Germany. 161-197 pp. Bravo-Hollis, H. 1978. Las Cactáceas de México. 2a. ed. Vol. 1. UNAM, México, D.F., México. 743 pp. Bravo-Hollis, H. y H. Sánchez-Mejorada. 1991. Las Cactáceas de México. Vol. 2. UNAM, México, D.F., México. 404 pp. Bravo-Hollis, H. y H. Sánchez-Mejorada. 1991. Las Cactáceas de México. Vol. 3. UNAM, México, D.F., México. 643 pp. Britton, N.L. and J.N. Rose. 1919. The Cactaceae. Vol. 1. The Carnegie Institution, Washington DC, United States. 236 pp. Britton, N.L. and J.N. Rose. 1920. The Cactaceae. Vol. 2. The Carnegie Institution, Washington DC, United States. 241 pp. Britton, N.L. and J.N. Rose. 1922. The Cactaceae. Vol. 3. The Carnegie Institution, Washington DC, United States. 258 pp. Britton, N.L. and J.N. Rose. 1923. The Cactaceae. Vol. 4. The Carnegie Institution, Washington DC, United States. 318 pp. Hunt, D.R. 1992. CITES Cactaceae checklist. Royal Botanic Gardens Kew, Richmond, England. 190 pp. Hunt, D.R. and N.P. Taylor (eds.). 1990. The genera of Cactaceae: progress towards consensus. Bradleya 8: 85-107.

Plantas[1] arborescentes, arbustivas, trepadoras o epífitas; generalmente suculentas, perennes. Raíces fibrosas o tuberosas. Tallos articulados o no, cilíndricos, globosos, cladodios o filocladios; tubérculos presentes o ausentes, cuando presentes dispuestos en series espiraladas, variables en dimensiones y formas; costillas presentes o ausentes, cuando presentes dispuestas en series verticales, variables en número (2-100), dimensiones y formas; hojas generalmente vestigiales, a veces subuladas o laminadas, dispuestas en espiral, simples, enteras; aréolas circulares a lineares, cubiertas con tricomas multicelulares y espinas, producen nuevos tallos y flores; espinas 0-100 por aréola, variables en tamaño, forma, consistencia y color, a veces distinguibles en radiales (cortas y delgadas) y centrales (largas y gruesas); glóquidas presentes en la subfamilia

[1] Para algunos términos consultar el glosario incluído en el Vol. 3. de Bravo-Hollis y Sánchez-Merjorada, 1991.

Opuntioideae. Flores de tamaño variable, 0.5-40.0 cm largo, generalmente solitarias, bisexuales, epíginas y sésiles, ocasionalmente en inflorescencias, unisexuales, hipógino-períginas y/o pedunculadas; actinomorfas o seudozigomorfas por curvatura del tubo receptacular, diurnas o nocturnas; pericarpelo y tubo receptacular con podarios espiralados, generalmente escasos, prominentes o reducidos, brácteas presentes o ausentes, cuando presentes en transición gradual con los tépalos, aréolas presentes o ausentes, cuando presentes cubiertas por tricomas, cerdas, glóquidas (subfamilia Opuntioideae) y/o espinas; tubo receptacular largo o inconspicuo; tépalos arreglados en varias series, a veces distinguibles en externos e internos; estambres 10-numerosos, anteras biloculares, tetrasporangiadas; ovario ínfero (rara vez súpero), unilocular, placentación generalmente hipantial, rara vez basal o basal-parietal, óvulos numerosos; estilo simple, estigma dividido en lóbulos. Frutos carnosos, semicarnosos o secos, dehiscentes o indehiscentes; pericarpo formado por el pericarpelo y la pared del ovario, podarios presentes o ausentes, brácteas presentes o ausentes, aréolas presentes o ausentes, cuando presentes con tricomas, cerdas, glóquidas (subfamilia Opuntioideae) y/o espinas, persistentes o deciduas; semillas numerosas o escasas, discoides a subglobosas, testa lisa u ornamentada, arilo presente en la subfamilia Opuntioideae. Número cromosómico básico $x = 11$.

Discusión. Se reconocen 3 subfamilias: Pereskioideae, Cactoideae y Opuntioideae, las dos últimas con representantes en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán. En el presente tratamiento se sigue la propuesta señalada por la International Organization for Succulent Plant Study (IOS) (Hunt, 1992; Hunt y Taylor, 1990), con algunos cambios que incluyen la retención de *Nopalea* y *Mitrocereus* como géneros independientes.

Diversidad. La familia abarca entre 100-110 géneros y más de 1500 especies. En México se encuentran alrededor de 51 géneros y aproximadamente 850 especies; además se estima que cerca del 80% de las especies reconocidas para el territorio nacional son endémicas. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se han encontrado 24 géneros y 81 especies, de las cuales *Acanthocereus subinermis*, *Hylocereus undatus*, *Nopalea auberi*, *N. cochenillifera* y *Pereskiopsis rotundifolia* son introducidas y las 76 restantes son nativas del Valle. Hasta ahora se reconocen 20 especies endémicas del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, las cuales pertenecen a las tribus Pachycereeae y Cacteae.

Distribución. La familia se distribuye en el continente Americano, sin embargo varias especies de *Opuntia* se han naturalizado en el Viejo Mundo y Australia. El género *Rhipsalis* procedente de América tropical se extiende actualmente en África, Madagascar y Ceilán. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán la mayoría de las especies nativas se encuentran sujetas a condiciones de aridez, sólo *Aporocactus martianus*, *Hylocereus purpusii* y *Heliocereus schrankii* habitan en lugares templado-húmedos.

CLAVE PARA SUBFAMILIAS

1. Semillas sin arilo, aréolas sin glóquidas. — *CACTOIDEAE*
1. Semillas con arilo, aréolas con glóquidas. — *OPUNTIOIDEAE*

SUBFAMILIA **CACTOIDEAE**

Bibliografía. Buxbaum, F. 1958. The phylogenetic division of the subfamily Cereoideae, Cactaceae. Madroño 14: 177-216.

Plantas arborescentes, columnares, arbustivas, trepadoras, epífitas o globosas. Tallos globosos, oblongos, cilíndricos o filocladios, integrados por un artículo o ramificados; con costillas o tubérculos; zona fértil (cefalio o seudocefalio) diferenciada o no de la infértil; hojas vestigiales presentes o ausentes; aréolas sin glóquidas, espinas generalmente presentes. Flores generalmente solitarias, sésiles, diurnas o nocturnas; pericarpelo y tubo receptacular desnudos o con brácteas y/o aréolas, brácteas cuando presentes amplias o rudimentarias, aréolas cuando presentes con tricomas, cerdas y/o espinas; tubo receptacular corto o largo; tépalos generalmente decurrentes sobre el tubo receptacular; estambres escasos a numerosos, insertos en el tubo receptacular, polen colpado; ovario ínfero. Frutos piriformes, claviformes a globosos, pericarpo más o menos rígido, carnosos o secos, indehiscentes o dehiscentes; semillas 0.4-5.0 mm largo, ovales a subesféricas, negras a pardo-grisáceas; hilo y micrópilo integrados o no, sin arilo; testa lisa, rara vez foveolada, microrelieve estriado, micro o macropapilado, células isodiamétricas o alargadas, paredes celulares rectas o sinuosas.

Diversidad. Cerca de 91 géneros y 1300 especies, de los cuales aproximadamente 48 géneros y 700 especies se localizan en México. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentran 21 géneros y 61 especies.

Distribución. En el continente americano, incluyendo las islas adyacentes.

CLAVE DE LAS TRIBUS

1. Plantas trepadoras o epífitas; en general con raíces adventicias. HYLOCEREEAE
1. Plantas columnares, arborescentes, arbustivas o globosas; generalmente sin raíces adventicias.
  2. Plantas globosas, cortamente cilíndricas, deprimido-globosas o discoides.
    3. Flores con el pericarpelo y tubo receptacular desnudos o con brácteas, aréolas con lana, pelos o desnudas. CACTEAE
    3. Flores con el pericarpelo y tubo receptacular con brácteas o bractéolas; aréolas generalmente con cerdas y/o espinas. ECHINOCEREEAE
  2. Plantas columnares arborescentes o arbustivas.
    4. Flores con el pericarpelo y tubo receptacular desnudos o con bractéolas escasas. CEREEAE
    4. Flores con el pericarpclo y tubo receptacular con brácteas o bractéolas, aréolas con pelos, cerdas y/o espinas.
      5. Plantas columnares, arborescentes o arbustivas, con tallos grucsos; raíces fibrosas. PACHYCEREEAE
      5. Plantas arbustivas, con tallos delgados; raíces tuberosas. ECHINOCEREEAE

TRIBU **CACTEAE**

Bibliografía. Buxbaum, F. 1958. The phylogenetic division of the subfamily Cereoideae, Cactaceae. Madroño 14: 177-216.

Plantas generalmente globosas o cortamente cilíndricas. Raíces fibrosas, a veces tuberosas Tallos acostillados, acostillado-tuberculados o tuberculados;

aréolas ovadas, a veces con surcos o bipartidas, porción abaxial con espinas y tricomas, porción adaxial fértil; zona fértil e infértil indiferenciadas. Flores generalmente subapicales, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular desnudos o con brácteas, aréolas con lana, pelos o desnudas. Frutos carnosos o secos, indehiscentes o dehiscentes, con o sin brácteas, aréolas desnudas; semillas más o menos ovadas, globosas o reniformes; hilo y micrópilo distantes o próximos; testa lisa o foveolada, microrelieve ausente o con micropapilas, paredes celulares rectas o sinuosas, intersticios indiferenciados.

Diversidad. Tribu con cerca de 330 especies agrupadas en 24 géneros. En México se encuentran 22 géneros, con 290 especies. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentran 5 géneros con 33 especies.

Distribución. Los representantes de esta tribu se encuentran principalmente en Estados Unidos y México, algunas especies en Canadá, Centroamérica, Colombia, Venezuela y las Antillas.

CLAVE PARA GÉNEROS

1. Tallos tuberculados.
  2. Tubérculos con surco longitudinal adaxial; las flores no emergen alrededor de un círculo apical. 1. *Coryphantha*
  2. Tubérculos sin surco longitudinal; las flores emergen alrededor de un circulo apical. 4. *Mammillaria*
1. Tallos acostillados.
  3. Flores y frutos con aréolas provistas de pelos abundantes, amarillo claros; brácteas inconspicuas, pungentes. 2. *Echinocactus*
  3. Flores y frutos con aréolas desnudas; brácteas conspicuas, no pungentes.
    4. Tallos con costillas delgadas, plegadas, unduladas; fruto con pulpa seca. 5. *Stenocatus*
    4. Tallos con costillas amplias, rectas o espiraladas, nunca unduladas; fruto con pulpa jugosa o semiseca. 3. *Ferocactus*

CORYPHANTHA (Engelm.) Lem.

1. *CORYPHANTHA* (Engelm.) Lem., Cactées 32. 1868.
Mammillaria Haw. subgén. *Coryphantha* Engelm., Proc. Amer. Acad. Arts. 3: 264. 1857.
Lepidocoryphantha Backeb., Blätt. Kakteenf. VI, s.p. 10. 1938.
Cumarinia Buxb., Oesterr. Bot. Z. 98: 61. 1951.

Bibliografía. Zimmerman, A.D. 1985. Systematics of the genus *Coryphantha* (Cactaceae). Ph. D. Dissertation. University of Texas, Austin. 447 pp.

Plantas simples o cespitosas, ramifican por brotes basales. Raíccs fibrosas o tuberosas. Tallos tuberculados, globosos, deprimido-globosos o cortamente cilíndricos; tubérculos en series espiraladas, angulados, gibosos a cilíndricos, con un surco longitudinal adaxial hasta la parte media o axilar del tubérculo, ausente en la etapa juvenil; aréolas divididas en dos regiones, la vegetativa que produce espinas y lana, situada en el ápice de los tubérculos y la reproductiva situada en la parte media o en la axila de los tubérculos, ambas regiones que-

dan conectadas por el surco areolar; espinas escasas a numerosas, frecuentemente diferenciadas en radiales y centrales (en ocasiones las espinas se modifican en glándulas). Flores solitarias, apicales o subapicales, no emergen alrededor de un círculo apical, campanuladas a infundibuliformes, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular desnudos o con brácteas pequeñas y escasas; tubo receptacular de tamaño igual o mayor al perianto; perianto con tépalos numerosos, angostos, extendidos, amarillos o rosas. Frutos globosos a ovoides, verdes o amarillentos, indehiscentes o dehiscentes, desnudos o con brácteas pequeñas y escasas, carnosos, pulpa translúcida; semillas numerosas, ovadas, pardo claras a oscuras; testa lisa, microrelieve ausente, paredes celulares rectas o sinuosas, intersticios indiferenciados.

Diversidad. Género con cerca de 56 especies, todas presentes en México, 51 son endémicas. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentran 4 especies, 1 endémica.

Distribución. Estados Unidos y México. En México se encuentra en el Distrito Federal y en los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Gucrrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Espinas radiales pectinadas. — *C. retusa*
1. Espinas radiales no pectinadas.
   2. Tubérculos cónicos. — *C. pycnacantha*
   2. Tubérculos ovoides.
      3. Espinas centrales 0(-2). — *C. radians*
      3. Espinas centrales (2-)3-4(-5). — *C. pallida*

Coryphantha pallida Britton & Rose, Cact. 4: 40. fig. 38. 1923. México: Puebla; common in calcareous soil about Tehuacan, *J.N. Rose and R. Hay 5583*, en 1901 (holotipo, US).

Plantas simples o cespitosas. Tallos 8.0-15.0 cm alto, ca. 12.0 cm ancho, globosos a ligeramente ovoides; tubérculos dispuestos en 8-13 series, 1.0-1.6 cm largo, base 0.8-2.0 cm ancho, ovoides, verde-glaucos a ligeramente verde-azulosos; aréolas 2.0-3.0 mm largo, ovales; espinas radiales 13-17(-20), 1.0-1.6 cm largo, subuladas, adpresas, no pectinadas, blancas, con la edad grises; espinas centrales (2-)3-4(-5), 1.3-1.9 cm largo, generalmente 2 superiores ascendentes, 1 inferior porrecta o decurvada, generalmente negras o grises en la base y negras en el ápice. Flores 5.0-6.0(-7.0) cm largo, campanuladas; pericarpelo ca. 1.0 cm largo, ca. 0.5 cm ancho, brácteas 2.2-3.4 mm largo, deltoides, verde claras; tubo receptacular 6.0-7.3 mm largo, bractéolas 3.7-4.2 mm largo, deltoides; tépalos externos 1.1-4.0 cm largo, 0.2-0.7 cm ancho, lanceolados, ápice acuminado, franja media roja, margen amarillo; tépalos internos 4.1-4.8 cm largo, 0.7-0.8 cm ancho, lanceolados, ápice acuminado, amarillos; estambres 0.7-1.1 cm largo, filamentos púrpuras a rojos; estilo 2.0-2.7 cm largo, amarillo-verdoso, lóbulos del estigma 7-10, amarillos. Frutos 2.2-2.5 cm largo, 0.4-0.7 cm ancho, elipsoides, verde claros, bractéolas 1.5-3.4 mm largo; semillas 1.8-2.0 mm largo, reniformes, pardo claras, paredes celulares sinuosas.

Discusión. En el área de estudio, esta especie tiene menos espinas radiales que las indicadas en la descripción original.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Esperanza: carretera México-Orizaba, cerca de Esperanza, *Bravo s.n.* (MEXU); cerro Grande, 1 km al suroeste de Esperanza (18°51'N, 97°23'O), *Guzmán-Cruz y Arias 961* (MEXU); 9 km al noreste de la caseta de cobro de Esperanza (18°39'N, 97°23'O), *Tenorio et al. 15852* (MEXU). Mpio. Morelos Cañada: La Mesa, 2 km al este de Morelos Cañada (18° 44'N, 97°25'O), *Guzmán-Cruz y Arias 966* (MEXU). Mpio. San Gabriel Chilac: 1 km al sur-suroeste de San Gabriel Chilac, *Gama et al. 36* (MEXU). Mpio. San José Miahuatlán: 2 km al sureste de San Pedro Tetitlán, *Arias et al. 860* (MEXU). Mpio. Tecamachalco: Tecamachalco, *Scheinvar et al. 5673* (MEXU). Mpio. Tehuacán: Meseta de San Lorenzo, *Boege 3064* (MEXU); Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU); Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU); sur de Tehuacán, *Greenwood s.n.* (MEXU); Tehuacán, *Pringle 8573* (MEXU); Meseta de San Lorenzo, *Scheinvar et al. 2295* (MEXU); Tehuacán, *Scheinvar et al. 2433* (MEXU); junto a la carretera Tehuacán-Teotitlán del Camino, 13 km al este de Tehuacán, *Sánchez-Mejorada 71-0307* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: 30 km suroeste de Tehuacán en el camino a Huajuapan de León, *Brown 122* (MEXU); Zapotitlan Valley area near Cerro Tarantula between [Santa Ana] Teloxtoc and San Juan Raya, *Smith et al. 4020* (MEXU); Valle de Zapotitlán Salinas, Jardín Botánico de cactáceas y suculentas de Zapotitlán, *Valiente y Díaz-Maeda 704* (MEXU). Sin localidad: *Buchenau s.n.*, cultivada en el Jardín Botánico de la UNAM (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo, sobre suelos calizos. En elevaciones de 1000-2400 m.

Fenología. Florece entre junio y agosto.

Coryphantha pycnacantha (Mart.) Lem., Cactées 35. 1868. *Mammillaria pycnacantha* Mart., Nov. Act. Nat. Cur. 16: 325. México: Oaxaca: *W.F. Karwinsky s.n.*, s.f. (lectotipo, fig. de *Mammillaria pycnacantha* t. 17 in Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: sin pág. 1832; designado aquí).

Plantas simples o cespitosas. Tallos 5.0-9.0 cm alto, 5.0-7.0 cm ancho, globosos a cortamente cilíndricos; tubérculos dispuestos en 5-8 series, 1.0-2.5 (-3.0) cm largo, base 1.3-2.2(-3.0) cm ancho, cónicos, romboidales en sección transversal y basal, verde-azulosos a verde oscuros; aréolas ovales; espinas radiales 8-15(-16), 0.8-1.8 cm largo, ligeramente curvadas, no pectinadas, blancas o amarillas, con la edad grisáceas, las superiores forman un haz, mientras que las inferiores se extienden radialmente; espinas centrales (1-)2-4, 1.3-1.9 (-2.5) cm largo, aciculares, ligeramente curvas, base blanca o amarillenta, ápice generalmente negro, con la edad grisáceo. Flores ca. 4.0 cm largo, campanuladas; pericarpelo 7.0-9.0 mm largo, 4.0-6.2 mm ancho, desnudo; tubo receptacular ca. 3.0 mm largo, desnudo o con 1-2 brácteas en la parte superior; tépalos externos 0.4-2.7 cm largo, 0.1-0.5 cm ancho, lanceolados, ápice acuminado, franja media rojo-púrpura, margen amarillo claro; tépalos internos 2.5-4.4 cm largo, 0.4-0.8 mm ancho, oblanceolados, ápice cortamente acuminado, amarillo claros; estambres 6.0-7.5 mm largo, filamentos inferiores amarillos, superiores rojizos; estilo 2.0-2.3 mm largo, blanco-amarillento, lóbulos del estigma (5-)8-10, blanco-amarillentos. Frutos desconocidos; semillas desconocidas.

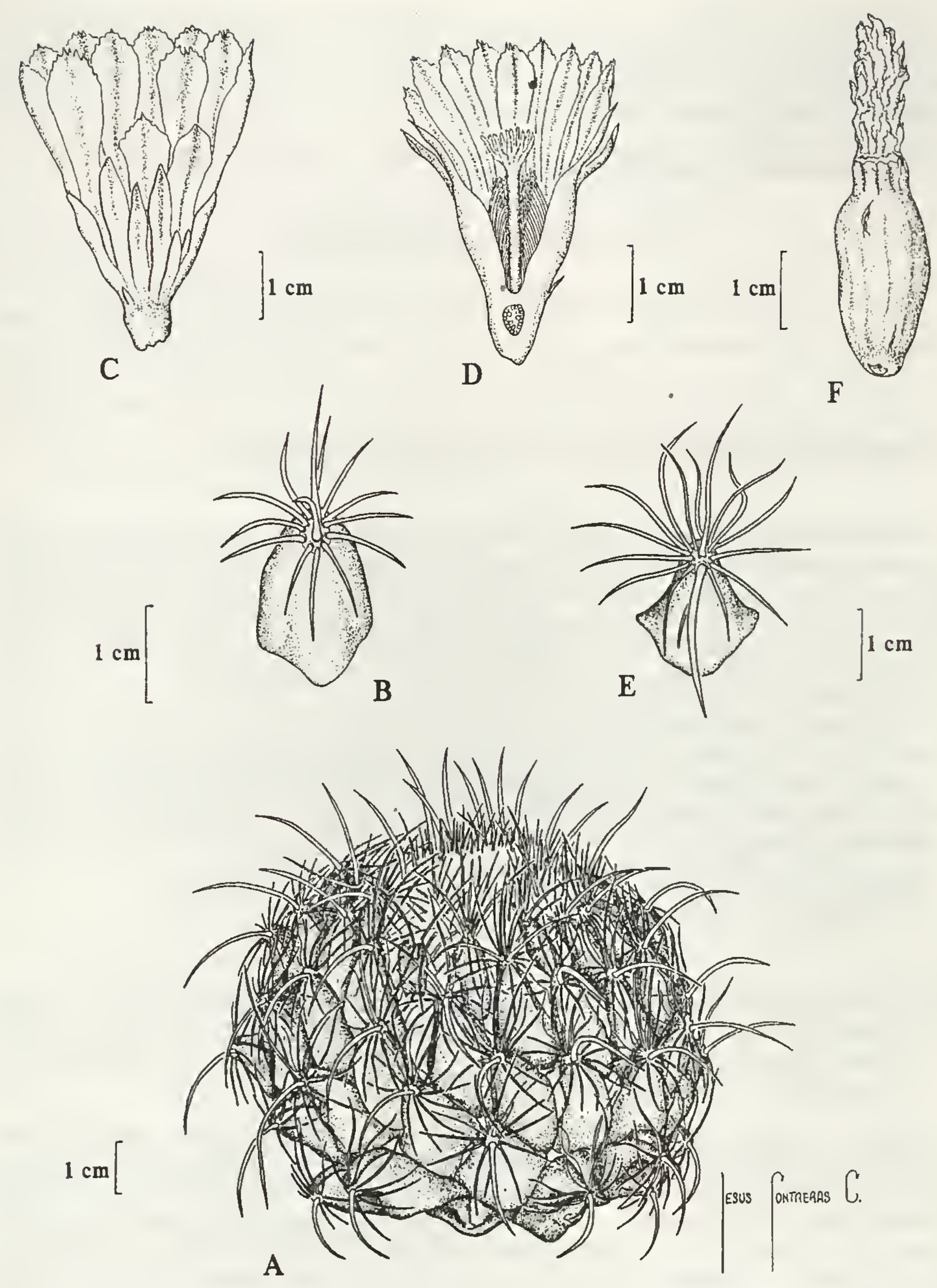


Fig. 1. *Coryphantha pycnacantha* var. *pycnacantha*. -A. Hábito. -B. Tubérculo y aréola con espinas. -C. y -D. Flor, vista externa y en corte longitudinal. *Coryphantha pycnacantha* var. *calipensis*. -E. Tubérculo y aréola con espinas. -F. Fruto.

Discusión. Debido al gran parecido que existe entre *Coryphantha calipensis* y *C. pycnacantha*, en el tamaño y forma de los tubérculos, aréolas, espinas y caracteres florales, en este trabajo son consideradas como 1 especie con 2 variedades.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Oaxaca y Puebla.

Hábitat. Matorral xerófilo y pastizal. En elevaciones de 1400-2100 m.

CLAVE PARA LAS VARIEDADES

1. Flores 4.0-4.6 cm largo; tépalos internos 2.5-2.8 cm largo, 0.7-0.8 cm ancho. *C. pycnacantha* var. *pycnacantha*
1. Flores 4.5-5.1 cm largo; tépalos internos 3.9-4.4 cm largo, 0.4-0.7 cm ancho. *C. pycnacantha* var. *calipensis*

Coryphantha pycnacantha (Mart.) Lem. var. ***pycnacantha***

Espinas radiales (10-)12-15, 0.9-1.8 cm largo, delgadas, ligeramente curvadas; espinas centrales 2-4, 1.5-1.9(-2.2) cm largo, aciculares, ligeramente curvadas. Flores 4.0-4.6 cm largo; pericarpelo ca. 7.0 mm largo, 5.0-6.2 mm ancho; tépalos externos 0.4-2.7 cm largo, 0.1-0.5 cm ancho, lanceolados; tépalos internos 2.5-2.8 cm largo, 0.7-0.8 cm ancho; estambres 6.0-7.5 mm largo, filamentos inferiores amarillos, superiores rojizos. Frutos desconocidos.

Distribución. Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Nochixtlán: 2 km al norte de Asunción Nochixtlán, por la terracería a Santa María Apasco (17°29'N, 97°13'O), *Arias et al. 942* (MEXU); entre Santiago Huauclilla y El Parián, *Guzmán-Cruz et al. 870* [tallo y flor preservados en líquido] (MEXU); 23 km de Asunción Nochixtlán a Santiago Huauclilla, *Guzmán-Cruz et al. 876* (MEXU). Dto. Etla: entre El Llano y La Unión, *Vásquez-Dávila y Martínez-Calliz 5* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo. En elevaciones de 1800-2100 m.

Fenología. Florece entre julio y septiembre.

Coryphantha pycnacantha (Mart.) Lem. var. ***calipensis*** (Bravo) L.U. Guzmán, comb. et stat. nov. *Coryphantha calipensis* Bravo, Cact. Suc. Mex. 9: 79. figs. 44, 45. 1964. México: Puebla; en Calipan cerca de Tehuacán, *H. Bravo H. s.n.*, en 1960 (holotipo, MEXU!).

Espinas radiales 8-14(-16), 0.8-1.6 cm largo, aciculares y rectas; espinas centrales (1-)3-4, 1.3-1.6(-2.5) cm largo, subuladas, ca. 2 superiores divergentes, ca. 1 inferior porrecta o ligeramente recurvada. Flores 4.5-5.1 cm largo; pericarpelo ca. 9.0 mm largo, ca. 4.5 mm ancho; tépalos externos 1.4-3.7 cm largo, 0.2-0.3 cm ancho, oblanceolados; tépalos internos 3.9-4.4 cm largo, 0.4-0.7 cm ancho; estambres 5.0-8.0 mm largo, filamentos rosas o pardos. Frutos 2.3-3.1 cm largo, 0.8-1.2 cm ancho, elipsoides, verde claros, bractéolas 3.7-6.0 mm largo; semillas 1.8-2.3 mm largo, pardo oscuras.

Distribución. Variedad endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: 9 km al norte de San Juan Bautista Cuicatlán (17°51'N, 96°58'O), *Gama et al. 83* (MEXU). Dto. Teotitlán: cerca de Teotitlán del Camino, *Bravo s.n.* (MEXU); 2 km al norte de San Antonio Nanahuatipac (18°05'N, 97°10'O), *Guzmán-Cruz y Arias 790* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: Calipan, *Sánchez-Mejorada 2843* (MEXU); 4 km al sur de Coxcatlán, *Chiang et al. F-2377* (MEXU); desviación a San José Axusco, cerca de la carretera Tehuacán-Cuicatlán (18°14'N, 97°09'O), *Guzmán-Cruz et al. 852* (MEXU); Coxcatlán, *Scheinvar et al. 4737* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo y áreas perturbadas. En elevaciones de 700-1500 m.

Fenología. Florece entre junio y septiembre.

Nombre vulgar. "Chilillos".

Coryphantha radians (DC.) Britton & Rose, Cact. 4: 36. 1923. *Mammillaria radians* DC., Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 111. 1828. México: sin localidad, [Britton & Rose (1923) mencionan que T. Coulter la colectó en el este de México] *T. Coulter 35*, s.f. (tipo, P?).

Plantas simples o cespitosas. Tallos 4.0-7.0 cm alto, 5.0-15.0 cm ancho, globosos a ovados, ligeramente aplanados en el ápice; tubérculos dispuestos en 8-13 y 13-21 series, 1.0-1.4 cm largo, base 1.2-1.8 cm ancho, ovoides, verde-glaucos o verde-amarillentos; aréolas 3.0-8.0 mm largo, ovales a oblongas; espinas radiales 12-20, 0.8-2.0 cm largo, inferiores más largas y gruesas, radiadas, ligeramente recurvadas sobre los tubérculos, no pectinadas, blancas a amarillo claras, con la edad grisáceas, las superiores en un sólo haz; espinas centrales 0(-2), cuando presentes 1.5-2.0 cm largo, más gruesas que las radiales, erectas, curvas, negras. Flores ca. 3.0 cm largo, 6.0-7.0 cm ancho, campanuladas; tépalos externos ca. 1.0 cm ancho, linear-lanceolados a angostamente oblongos, ápice acuminado, rojizo, franja media verde clara o amarilla, margen dentado; tépalos internos ca. 3.0 cm largo, ca. 0.6 cm ancho, espatulados o angostamente lanceolados, ápice agudo o acuminado, amarillo-verdosos, margen ligeramente dentado; filamentos amarillentos o rojizos; estilo amarillo, lóbulos del estigma 8-10. Frutos y semillas desconocidas.

Discusión. Zimmerman (1985) propone los siguientes nombres en la sinonímia de *Coryphantha radians*: *C. sulcolanata sensu* Britton & Rose, *C. sulcolanata sensu* Scheinvar, *C. implexicoma* (Lem.) Lem. y *Cactus radians* Kuntze *pectinoides* J. Coulter. Por su parte, Bravo-Hollis y Sánchez-Mejorada (1991) reconocen 1 especie con 3 variedades: var. *radians*, var. *pseudoradians* (Bravo) Bravo y var. *pectinoides* (J. Coulter) Bravo. Siguiendo esta última propuesta, la var. *pseudoradians* se encuentra en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Querétaro, Oaxaca, San Luis Potosí y Zacatecas.

Hábitat. Matorral xerófilo y pastizal.

Coryphantha radians (DC.) Britton & Rose var. ***pseudoradians*** (Bravo) Bravo, Cact. Suc. Mex. 27: 17. 1982. *Coryphantha pseudoradians* Bravo, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 25: 528. fig. 25. 1954. México: Oaxaca;

encinal situado entre [Santiago] Tejupan y [San Cristóbal] Suchixtlahuaca, Mixteca Alta, *H. Bravo H. s.n.*, en 1953 (lectotipo, fig. 25 de *Corypantha pseudoradians* in Bravo, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 25: 527. 1954; designado aquí).

Tallos 3.5-5.0 cm alto, 6.0-10.0 cm ancho; tubérculos romboidales, oblicuos; espinas radiales 13-15(-19), 4-5 superiores en un haz, 0.8-1.4(-1.9) cm largo, delgadas, subuladas. Flores 3.0-3.3 cm largo, 4.8-7.0 cm ancho; pericarpelo 0.9-1.0 cm largo, 4.5-6.5 mm ancho, bractéolas 2.1-2.8 mm largo, deltoides; tubo receptacular 0.8-1.0 cm largo, brácteas 4.9-7.7 mm largo; tépalos externos 1.0-3.6 cm largo, ca. 0.7 cm ancho; tépalos internos (3.0-)3.4-4.2 cm largo, 0.4-0.6 cm ancho; estambres 5.8-6.7 mm largo, filamentos rojizos, ápice amarillo; estilo 1.7-1.9 mm largo, lóbulos del estigma 9-11, amarillos. Frutos ca. 1.5 cm largo, ca. 0.6 cm ancho, claviformes a elipsoides, verdes, bractéolas 3.1-3.4 mm largo, acuminadas; semillas 1.8-2.2 mm largo, reniformes, pardas, con paredes celulares sinuosas.

Discusión. Generalmente las espinas centrales no se desarrollan, pero ocasionalmente éstas pueden encontrarse en plantas adultas.

Distribución. Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Cerro Verde, aproximadamente 6 km de Santiago Tejupan a San Juan Bautista Coixtlahuaca, *Arias y Guzmán-Cruz 1110* (MEXU); Cerro Verde, entre Santiago Tejupan y San Cristóbal Suchixtlahuaca (17°43'N, 97°23'O), *Guzmán-Cruz y Arias 941* (MEXU). Dto. Nochixtlán: ca. 25 km al sur de Asunción Nochixtlán, *Lorence y García-Mendoza 3446* (MEXU). Dto. Teposcolula: 2 km al sureste de San Andrés Lagunas, *García-Mendoza 976* (MEXU); 1 km al este de Yucunama, *García-Mendoza 1092* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, bosque de *Quercus* abierto y pastizal, sobre suelos calizos. En elevaciones de 1800-2300 m.

Fenología. Florece entre junio y julio.

Coryphantha retusa (Pfeiff.) Britton & Rose, Cact. 4: 38. 1923. *Mammillaria retusa* Pfeiff., Allg. Gartenzeitung 5: 369. 1837. México: sin localidad, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, desconocido).

Plantas simples. Tallos 3.0-7.0 cm alto, 4.0-10.0 cm ancho, globoso-aplanados a cortamente cilíndricos; tubérculos dispuestos en 8-13 series, ca. 8.0 mm largo, base 1.2-2.0 cm ancho, verde oscuros, tubérculos jóvenes con lana en las axilas, ausente en la madurez; aréolas 4.0-8.0 mm largo, elípticas; espinas radiales 6-19, 0.9-2.0 cm largo, 5-7 superiores en un haz, subuladas, gruesas, adpresas, pectinadas, blanco-amarillentas, ápice pardo, con la edad grisáceas; espinas centrales ausentes. Flores 3.5-4.8 cm largo, 3.8-4.7 cm ancho, campanuladas; pericarpelo 6.8-9.6 mm largo, 4.1-4.5 mm ancho, verde, bractéolas ca. 1.9 mm largo, deltoides; tubo receptacular 5.1-6.7 mm largo, bractéolas 2.4-3.4 mm largo; tépalos externos 0.8-2.8 cm largo, 0.2-0.6 cm ancho, lanceolados, ápice acuminado, franja media roja, margen amarillo; tépalos internos 2.4-3.7 cm largo, 0.4-0.6 cm ancho, lanceolados a oblanceolados, ápice acuminado, amarillos; estambres 6.3-8.0 mm largo, filamentos rojos; estilo 2.1-2.7 cm largo, amarillo-verdoso, lóbulos del estigma 8-10, amarillo-verdosos. Frutos 2.0-

3.0 cm largo, 0.7-1.9 cm ancho, elipsoides, verde claros, bractéolas 3.1-3.3 mm largo; semillas 2.0-2.3 mm largo, reniformes, pardo claras, con paredes celulares sinuosas.

Discusión. *Coryphantha retusa* es una especie que varía en la forma y tamaño de los tubérculos, así como en el número, tamaño y disposición de las espinas.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Oaxaca y Puebla.

Hábitat. Bosque de *Quercus*, matorral xerófilo y pastizal.

Coryphantha retusa (Pfeiff.) Britton & Rose var. ***melleospina*** (Bravo) Bravo, Cact. Suc. Mex. 27: 17. 1982. *Coryphantha melleospina* Bravo, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 25: 526. 1954. México: Oaxaca; Huajuapan de León, *H. Bravo H.* s.*n.*, en 1953 (holotipo, MEXU!).

Espinas radiales (6-)12-17(-19), (0.9-)1.2-1.7(-2.0) cm largo, 5-7 superiores en un haz, más delgadas. Flores 3.5-4.2 cm largo, 4.2-4.7 cm ancho; tépalos externos 1.0-2.8 cm largo, 0.3-0.6 cm ancho; tépalos internos 2.7-3.7 cm largo, 0.4-0.6 cm ancho. Frutos 2.3-3.0 cm largo, 0.9-1.9 cm ancho, bractéolas 1-3.

Distribución. Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Cerro El Jicote, al oeste de Magdalena Jicotlán (17°49'N, 97°29'O), *Arias et al. 1105* (MEXU). Dto. Huajuapan: carretera Huajuapan de León a Tehuacán, 3 km antes del límite estatal, *Arias et al. 894* (MEXU); 0.5 km al noreste de Santiago del Río (17°42'N, 97°40'O), *Arias et al. 961* (MEXU); cerros al oeste de Huajuapan de León, *Bravo* s.*n.* (MEXU); al sur de Huajuapan de León, *Bravo s.n.* (MEXU); Huajuapan de León, *Rivas y Fitz-Maurice* s.*n.* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Caltepec: 5 km al noroeste de Caltepec (18°12'N, 97°32'O), *Guzmán-Cruz et al. 867* (MEXU); cerro El Gavilán, al sureste de Caltepec, *Tenorio y Romero 4752* (MEXU). Mpio. Ixcaquixtla: San Vicente Coyotepec, *Scheinvar et al. 5299* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, pastizal y bosque abierto de *Quercus*. En elevaciones de 1700-2300 m.

Fenología. Florece entre junio y octubre.

ECHINOCATUS Link & Otto

2. *ECHINOCACTUS* Link & Otto, Verh. Vereins Beförd. Gartenbaues Königl. Preuss. Staaten 3: 420. 1827.

Echinofossulocactus Lawrence in Loudon, Gard. Mag. & Reg. Rural Domest. Improv. 17: 317. 1841, en parte, incluyendo al lectotipo.

Homalocephala Britton & Rose, Cact. 3: 181. 1922.

Bibliografía. Trujillo, S. 1984. Distribución geográfica y ecológica de *Echinocactus platyacanthus*, un ejemplo de distribución disyunta. Cact. Suc. Mex. 29: 75-80.

Plantas simples o cespitosas. Tallos acostillados, globosos, subglobosos o cortamente cilíndricos, ápice lanoso; aréolas grandes, alargadas, distantes entre sí, confluentes en plantas adultas; espinas diferenciadas en radiales y cen-

trales, rígidas. Flores solitarias, terminales, emergen del ápice lanoso, cortamente infundibuliformes o campanuladas, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular con brácteas inconspicuas escasas, lineares, escariosas, pungentes, aréolas con pelos abundantes cubriéndolas casi completamente; perianto con tépalos amarillos, rosas o púrpuras. Frutos obcónicos hasta oblongo-piriformes, amarillentos o rojizos, indehiscentes o con dehiscencia basal, brácteas escarioso-pungentes, aréolas con pelos abundantes que cubren la pared del fruto, pulpa semiseca y blanquecina o jugosa y rojiza; semillas ovadas, reniformes a casi orbiculares, pardo claras a pardo oscuras; testa lisa, microrelieve ausente, paredes celulares rectas o ligeramente sinuosas, intersticios indiferenciados.

Diversidad. Género con 6 especies, todas presentes en México, 3 son endémicas. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentra 1 especie.

Distribución. Estados Unidos y México. En México se encuentra en los estados de Coahuila, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Echinocactus platyacanthus Link & Otto, Verh. Vereins Beförd. Gartenbaues Königl. Preuss. Staaten 3: 423. t. 14. 1826. México: sin localidad, *S.C.* s.*n.*, s.f. (lectotipo, t. 14 de *Melocactus platyacanthus* in Link & Otto, Verh. Vereins Beförd. Gartenbaues Königl. Preuss. Staaten 3: sin pág. 1826; designado aquí).

Plantas simples o cespitosas. Tallos 0.5-2.0 m alto, 0.4-0.8 m ancho, verde oscuros, ápice hundido con abundante lana amarilla; costillas hasta 60 en plantas adultas, gruesas, duras, surco intercostal profundo; aréolas 0.5-1.2 cm largo, distantes entre sí en ejemplares jóvenes, contiguas en ejemplares adultos; espinas radiales en las plantas jóvenes 8-10, 2.0-4.0 cm largo, rectas, ascendentes, rígidas, con la edad su número se reduce hasta desaparecer, amarillentas a grisáceas; espinas centrales (1-)4, 2.6-5.5(-10.0) cm largo, subuladas, ligeramente aplanadas, rectas o algo curvas, estriadas longitudinalmente. Flores (5.0-)6.0-7.0 cm largo; pericarpelo (0.8-)1.2-2.0 cm largo, 0.5-1.2 cm ancho, brácteas 0.2-0.7(-1.2) cm largo, angostamente lineares, acuminadas, lana 3.0-4.0 cm largo, sedosa, blanco-amarillenta; tubo rcceptacular con brácteas 1.1-1.5 cm largo, semejantes a las del pericarpelo; tépalos externos 1.0-2.0 cm largo, 0.3-0.4 cm ancho, anchamente oblanceolados, ápice acuminado, rojizo, amarillos, margen dentado; tépalos internos 2.0-2.2 cm largo, 1.0-1.2 cm ancho, espatulados, ápice apiculado o dentado, amarillo intenso, margen dentado; estambres 4.0-8.0 mm largo, filamentos amarillos; estilo 1.6-3.0(-3.5) cm largo, amarillo, lóbulos del estigma 9-12, ca. 8.0 mm largo, amarillos. Frutos 4.0-7.0 cm largo, 1.1-1.4 cm ancho, largamente oblongos, brácteas 4.0-7.0 mm largo, lineares, lana abundante, pulpa blanca, seca al madurar; semillas 2.1-2.5 mm largo, reniformes, pardo oscuras; testa con parcdes celulares ligeramente sinuosas. Número cromosómico: $2n = 22$.

Discusión. Los caracteres vegetativos varían durante el desarrollo de la planta, los ejemplares juveniles presentan ca. 10 espinas radiales y 4 espinas centrales, cambiando durante su crecimiento hasta permanecer sólo las 4 espinas centrales que a su vez pueden disminuir hasta presentar solo una. Esta especie tiene 3 formas, de éstas la f. *grandis* (Rose) Bravo es la que crece en el área de estudio y se caracteriza por presentar espinas más cortas.

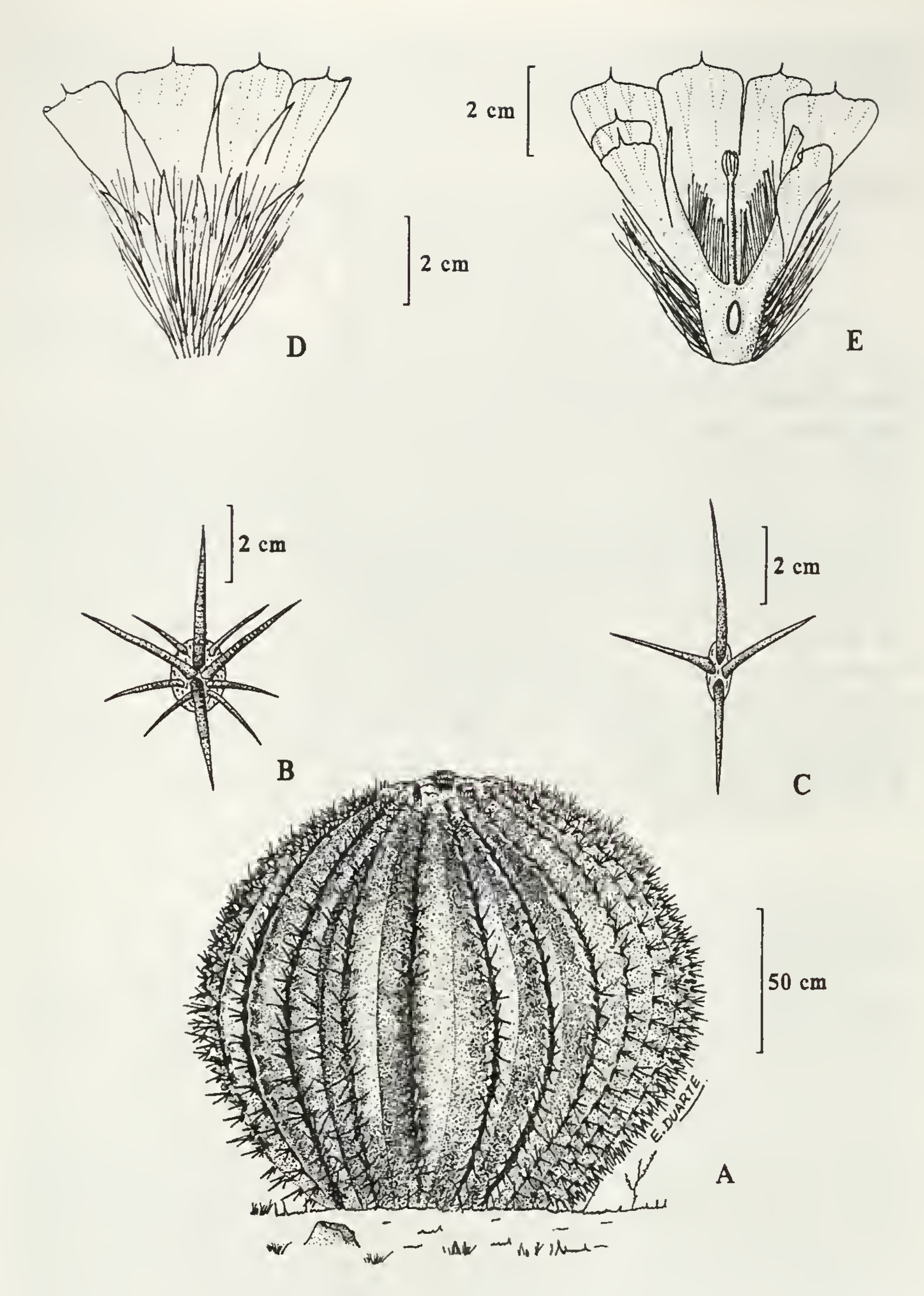


Fig. 2. *Echinocactus platyacanthus* f. *grandis*. -A. Hábito. -B. Espinas de una planta joven. -C. Espinas de una planta adulta. -D. y -E. Flor, vista externa y en corte longitudinal.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Coahuila, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

Echinocactus platyacanthus Link & Otto f. ***grandis*** (Rose) Bravo, Cact. Suc. Mex. 25: 64. 1980. *Echinocactus grandis* Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 126. 1906. México: Puebla; Tehuacan, *C.G. Pringle 6696*, 7 aug 1897 (holotipo, US [MP-0578/D12, MEXU!] isotipo MEXU!).

Tallos maduros cortamente cilíndrico-columnares, verde oscuros, con pliegues transversales, gruesos; espinas centrales 4.0-5.0 cm largo, ca. 6.5 mm ancho, amarillas cuando jóvenes, negras en la madurez.

Distribución. Forma endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Huajuapan: límite estatal Oaxaca-Puebla, por la carretera Santiago Chazumba-Tehuacán, *Cota y Dorado 7802* (MEXU). PUEBLA: Mpio. San José Miahuatlán: 2 km al sureste de San Pedro Tetitlán, *Arias et al. 859* [flores y frutos preservados en líquido] (MEXU). Mpio. Tehuacán: Meseta de San Lorenzo, 1 km al este de Las Minas (18°28'N, 97°26'O), *Arias et al. 933* [flores preservadas en líquido] (MEXU); cerca de Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU). Mpio. Tlacotepec de Benito Juárez: lomas al este de San Lucas el Viejo (18°40'N, 97°43'O), *Guzmán-Cruz y Arias 981* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: 2 km SW of San Antonio Texcala, *Leuenberger and Schiers 2552* (MEXU); al sur de Zapotitlán Salinas, *Sánchez-Mejorada 71-0306* (MEXU); cerros cercanos a San Antonio Texcala, *Sánchez-Mejorada 2812* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, sobre suelos calizos o abanicos aluviales. En elevaciones de 1100-2400 m.

Fenología. Florece entre junio y septiembre.

Nombre vulgar. "Biznaga", "biznaga burra".

FEROCACTUS Britton & Rose

3. *FEROCACTUS* Britton & Rose, Cact. 3: 123. 1922.
Bisnaga Orcutt, Cactography 1: 1. 1926.

Bibliografía. Lindsay, G.E. 1996. The taxonomy and ecology of the genus *Ferocactus*. Tireless Termites Press, United States of America. 444 pp. Taylor, N.P. 1984. A review of *Ferocactus* Britton & Rose. Bradleya 2: 19-38.

Plantas simples o cespitosas. Tallos acostillados, globosos, subglobosos hasta cortamente cilíndricos, ápice lanoso; costillas amplias, rectas o espiraladas; aréolas circulares a alargadas, distantes entre sí, con glándulas secretoras de néctar; espinas generalmente diferenciadas en radiales y centrales, rígidas. Flores solitarias, subterminales, infundibuliformes o campanuladas, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular con brácteas conspicuas, abundantes, orbiculares a ovadas, no pungentes, aumentando en tamaño hacia el perianto, aréolas desnudas; perianto con tépalos amarillos, rosas a púrpuras; tépalos y estambres separados por un anillo de pelos cortos. Frutos globosos a oblongos, amarillentos a púrpuras, dehiscentes o indehiscentes, brácteas abundantes, casi cubren la pared

del fruto, aréolas desnudas; pulpa jugosa (sección *Bisnaga*) o semiseca (sección *Ferocactus*); semillas 1.4-2.4 mm largo, ampliamente ovadas, negras a pardo oscuras; testa lisa o foveolada, microrelieve ausente o presente, paredes celulares rectas o ligeramente sinuosas, intersticios indiferenciados.

Diversidad. Género con cerca de 23 especies, todas presentes en México, 18 son endémicas. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentran 5 especies, 2 son endémicas.

Distribución. Estados Unidos y México.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Plantas cespitosas.
  2. Tallos con (11-)13-15 costillas; flores y frutos rojos a púrpuras; pericarpelo y tubo receptacular con brácteas lineares a lanceoladas, margen fimbriado; fruto con pulpa rojo-púrpura. *F. flavovirens*
  2. Tallos con 8(-9) costillas; flores y frutos amarillos; pericarpelo y tubo receptacular con brácteas suborbiculares, margen ciliado; fruto con pulpa casi blanca. *F. robustus*
1. Plantas simples.
  3. Espinas centrales diferenciadas, la central inferior plana y uncinada. *F. latispinus*
  3. Espinas centrales semejantes, subuladas o ligeramente aplanadas, rectas.
    4. Tallos globosos a cilíndricos, 30.0-70.0(-120.0) cm alto; flor 5.9-7.0 cm largo. *F. haematacanthus*
    4. Tallos aplanados o subglobosos. 10.0-15.0 cm alto; flor 3.4-4.6 cm largo. *F. macrodiscus*

Ferocactus flavovirens (Scheidw.) Britton & Rose, Cact. 3: 138. pl. 13.1. 1922. *Echinocactus flavovirens* Scheidw., Allg. Gartenzeitung 9: 50. 1841. *Bisnaga flavovirens* (Scheidw.) Orcutt, Cactography 1: 1. 1926. México: Puebla; road to Zapotitlan de las Salinas, 9 km from Tehuacan, *G.E. Lindsay 2596*, s.f. (neotipo, DS; designado por Lindsay, 1996).

Plantas cespitosas 1.0-5.0 m ancho. Tallos 20.0-40.0 cm alto, globosos a elípticos, verde claros; costillas (11-)13-15, 2.8-3.5 cm altura, margen agudo; aréolas ca. 1.5 cm largo, ca. 0.8 cm ancho, distantes entre sí 1.1-2.0(-4.0) cm; espinas radiales (10-)12-20, 1.9-3.5 cm largo, aciculares, extendidas, las superiores delgadas, flexibles, amarillas a rojizas, después blanco-grisáceas a pardo-grisáceas; espinas centrales 4(-6), 2.8-6.5(-8.0) cm largo, las superiores más cortas, las inferiores más largas, rectas, dirigidas hacia abajo, anuladas, amarillentas, a veces con tintes rojizos, después pardo grisáceas. Flores 2.8-4.0 (-5.0) cm largo, infundibuliformes; pericarpelo 6.0-9.0 mm largo, 4.5-5.5 mm ancho, cubierto por brácteas 1.3-1.5 mm largo, lineares, ápice acuminado escarioso, margen fimbriado; tubo receptacular 2.0-5.0 mm largo, cubierto por brácteas 1.0-2.0 cm largo, lanceoladas, base carnosa, ápice escarioso, margen fimbriado; tépalos externos 0.9-1.5 cm largo, ca. 2.0 mm ancho, lanceolados, ápice ciliado, púrpura oscuros, margen rojo-carmín; tépalos internos 1.5-2.0 cm largo, 1.5-3.0 mm ancho, lanceolados, ápice ligeramente ciliado, rojos-carmín, margen rosa; estambres 3.5-10.0 mm largo, filamentos amarillos o rosas; estilo 0.8-1.5 cm largo, base rosa, ápice amarillo, lóbulos del estigma ca. 13, amarillos a rosas. Frutos 1.9-2.6 cm largo, 1.1-1.3 cm ancho, elipsoides a claviformes, rojo-púrpuras, cubiertos por brácteas, ca. 5.0 mm largo, lineares, ci-

liadas, pardo claras, pulpa jugosa rojo-púrpura, semillas 1.0-1.3 mm largo, reniformes, pardo oscuras; testa lisa, sin microrelieve, paredes celulares ligeramente sinuosas.

Distribución. Especie endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Huajuapan: 3 km de la desviación a San Sebastián Frontera, *Arias et al. 895* [flores preservadas en líquido] (MEXU). PUEBLA: Mpio. Ajalpan: 6 km sobre la desviación de Ajalpan rumbo a San Luis del Pino (18°23'N, 97°13'O), *Arias et al. 955* [flores preservadas en líquido] (MEXU); Tehuacán: Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU); mts. west of El Riego, near Tehuacan, *Rose and Painter 10176* (MEXU foto, US); Tehuacán, *Scheinvar et al. 2436* (MEXU). Mpio. Tepanco de López: cerro al noroeste de San Luis de Temalacayuca (18°36'N, 97°33'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1052* [frutos preservados en líquido] (MEXU); Mpio. Zapotitlán: cerca de Zapotitlán Salinas, *Sánchez-Mejorada 71-0301* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo. En elevaciones de 1500-1900 m.

Fenología. Florece entre octubre y marzo.

Ferocactus haematacanthus (Salm-Dyck) Bravo, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 1: 116. 1930. *Echinocactus electracanthus* Lem. var. *haematacanthus* Salm-Dyck, Cact. hort. dyck. 1849. 150. 1850. *Echinocactus haematacanthus* (Salm-Dyck) Monv. ex F.A.C. Weber in Bois, Dict. hort. 1: 466. 1896. *Ferocactus haematacanthus* (Salm-Dyck) Britton & Rose ex Borg, Cacti 235.1937. México: Puebla-Veracruz; carretera entre Tehuacán y Cumbres de Acultzingo, *H. Sánchez-Mejorada 10786*, en 1966 (neotipo, MEXU!; designado por Taylor, 1984).

Plantas simples. Tallos 30.0-70.0(-120.0) cm alto, 38.0-50.0 cm ancho, globosos a cilíndricos, verde oscuros; costillas 13-27, 2.8-5.0 cm altura, rectas, ocasionalmente sinuadas, margen agudo; aréolas 1.7-2.4 cm largo, 5.0-8.0 mm ancho, elipsoides, distantes entre sí ca. 4.0 cm en plantas jóvenes, confluentes en plantas adultas; espinas radiales 6-7(-8), 1.1-4.5 cm largo, base roja, ápice amarillo, aciculares, ligeramente flexibles; espinas centrales ca. 4, 4.7-8.0 cm largo, subuladas, semejantes, ligeramente aplanadas, anuladas, rectas, rígidas, rojas con el ápice amarillo. Flores 5.9-7.0 cm largo, ampliamente infundibuliformes; pericarpelo 0.8-1.3 cm largo, 1.0-1.2 cm ancho, cubierto por brácteas 2.0-4.0 mm largo, oblongas a oblanceoladas, ligeramente carnosas; tubo receptacular 1.2-1.4 cm largo, cubierto por brácteas 4.5-7.0 mm largo; tépalos externos 2.0-2.9 cm largo, ca. 7.8 mm ancho, oblanceolados, ápice ligeramente mucronado, rojo carmín; tépalos internos 2.6-3.0 cm largo, 4.0-5.0 mm ancho, oblanceolados a espatulados, ápice mucronado, rojo carmín, margen rosa oscuro; estambres 0.9-1.6 cm largo, filamentos amarillos; estilo 2.1-3.0 cm largo, amarillo, lóbulos del estigma 9-10, ca. 9.0 mm largo, amarillos. Frutos 2.2-3.5 cm largo, 1.8-3.4 cm ancho, elipsoides a globosos, púrpuras, cubiertos por brácteas 4.5-5.0 mm largo, 4.5-5.0 mm ancho, ovoide-cuspidadas, carnosas, pulpa jugosa rojo-púrpura; semillas 1.4-1.9 mm largo, piriformes, negras; testa foveolada, sin microrelieve, paredcs celulares rectas o ligeramente sinuosas.

Distribución. Especie endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

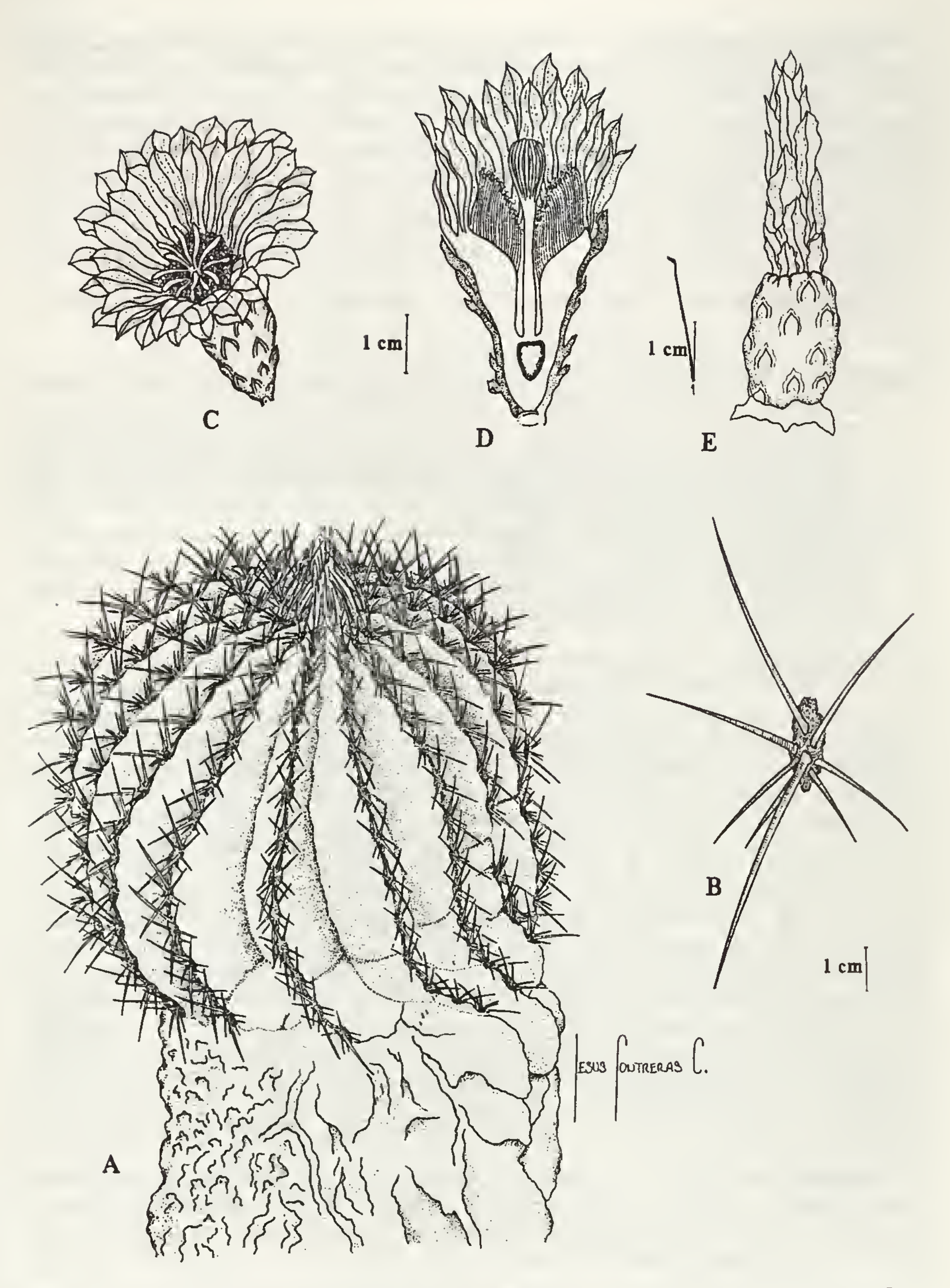


Fig. 3. *Ferocactus haematacanthus*. -A. Hábito. -B. Aréola con espinas. -C. y -D. Flor, vista externa y corte longitudinal. -E. Fruto.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Atexcal: 4 km al norte de Santiago Nopala (18º29'N, 97º39'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1065* (MEXU). Mpio. Chapulco: 5 km al sur de Morelos Cañada (18º02'N, 97º25'O), *Arias et al. 978* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Mpio. Juan N. Méndez: 9 km al suroeste dc Cacaloapan, rumbo a San Andrés Zoyatitlanapan (18º30'N, 97º39'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1072* (MEXU). Mpio. Quecholac: Loma La Carreta, al sur de San José Tuzuapan, *Guzmán-Cruz et al. 756* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: Cerro Viejo, al sureste de Santiago Xochiltepec, *Valiente et al. s.n.* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, sobre suelos calizos. En elevaciones de 1800-2400 m.

Fenología. Florece entre marzo y mayo, fructifica entre julio y noviembre.

Ferocactus latispinus (Haw.) Britton & Rose, Cact. 3: 143. 1922. *Cactus latispinus* Haw., Philos. Mag. J. 63: 41. 1824. *Ferocactus recurvus* Ito ex G.E. Linds. var. *latispinus* (Haw.) G. Unger, Die grossen Kugelkakteen Nordamerikas. Handbuch 302. 1992. México: San Luis Potosí; 13.6 km east of city of San Luis Potosi, *G.E. Lindsay 2583*, *s.f.* (neotipo, DS; designado por Lindsay, 1996).

Echinocactus cornigerus DC., Prodr. 3: 461. 1828. *Bisnaga cornigera* (DC.) Orccutt, Cactography 1: 1. 1926. México: sin localidad, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, fig. de *Cactus cornigerus* in Mociño, Fl. Mex. inéd., preservado en Hunt Institution for Botanical Documentation, no. 1714).

Plantas simples. Tallos 10.0-50.0(-70.0) cm alto, 30.0-45.0 cm ancho, globosos a cortamente cilíndricos; costillas 13-24, margen agudo, con una protuberancia arriba de la aréola; aréolas ca. 15.0 mm largo, 12.0-15.0 mm ancho, distantes entre sí 1.5-2.0 cm; espinas radiales 5-15, 2.0-3.9 cm largo, subuladas a planas, rectas o ligeramente curvas, rojizas o amarillas; espinas centrales ca. 4, diferenciadas, 3 superiores, ca. 4.0 cm largo, 2.5-4.0 mm ancho, ligeramente aplanadas, rectas, anuladas, 1 inferior, 4.0-6.2 cm largo, 0.4-0.8 cm ancho, plana, uncinada, anulada, rojiza o amarilla. Flores 3.4-5.0 cm largo, infundibuliformes; pericarpelo y tubo receptacular con bractéas 2.0-3.0 mm ancho, ápice acuminado, las superiores en transición con tépalos externos; tépalos externos 1.2-1.8 cm largo, 3.0-4.0 mm ancho, lanceolados, rojo-carmín o amarillentos, margen superior fimbriado, púrpura; tépalos internos 1.6-3.0 cm largo, 3.0-4.0 mm ancho, lanceolados, ápice mucronado, púrpuras o amarillos, a veces con una franja media blanca, margen entero; estambres 0.3-1.4 cm largo; estilo 1.6-3.0 cm largo, rosa-púrpura, lóbulos del estigma ca. 16, amarillos. Frutos 2.5-8.0 cm largo, 1.2-2.0 cm ancho, ovoides a cortamente oblongos, cubiertos por brácteas deltoides, pulpa semijugosa, púrpura; semillas 1.2-1.6; mm largo, 0.6-1.0 mm ancho, reniformes, pardo oscuras; testa foveolada, sin microrelieve, paredes celulares ligeramente sinuosas. Número cromosómico: $2n = 22$.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Querétaro, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí y Zacatecas, Taylor (1984), reconoce 3 variedades, 1 esta presente en el Valle.

Ferocactus latispinus (Haw.) Britton & Rose var. ***spiralis*** (Karw. ex Pfeiff.) N.P. Taylor, Bradleya 2: 26. 1984. *Echinocactus spiralis* Karw. ex Pfeiff., Enum. diag. Cact. 60. 1837. *Echinocactus recurvus* Ito ex G.E. Linds. var. *spiralis* (Karw. ex Pfeiff.) K. Schum., Gesamtbeschr. Kakt. 348. 1898. México: sur de México; *W.F. Karwinsky s.n.*, en 1828 (neotipo, fig. 4, pl. 16 de *Echinocactus spiralis* in Nov. Act. Nat. Cur. 19: sin pág. 1839; designado por Taylor, 1984).

(?)*Cactus recurvus* Mill., Gard. dict. ed. 8. 3. 1768. [*Cactus nobilis* L., Mant. Pl. 234. 1771. *Ferocactus nobilis* (L.) Britton & Rose, Cact. 3: 142. 1922]. *Echinocactus recurvus* (Mill.) A. Berger, Kakteen 240. 1929. *Ferocactus recurvus* (Mill.) Ito, Cacti 105. 1952, *comb. nud. Ferocactus recurvus* (Mill.) Ito ex G.E. Linds., Cact. Succ. J. (Los Angeles) 27: 173. 1955. *Ferocactus recurvus* (Mill.) A. Berger ex Backeb., Die Cactaceae 5: 2721. 1961. México: Puebla; hills at Zapotitlan de las Salinas, near Tehuacan, *G.E. Lindsay 2060*, s.f. (neotipo, DS; designado por Lindsay, 1996).

Tallos 20.0-50.0(-70) cm alto, 35.0-45.0 cm ancho, cilíndricos; costillas 13-21(-24), 1.8-3.0 cm altura, generalmente espiraladas a veces más o menos rectas; espinas radiales 5-11, 2.3-3.9 cm largo; espinas centrales (3-)4, 3.5-6.2 cm largo, inferior, 4.0-7.0 mm ancho. Flores 3.4-4.6(-5.0) cm largo; pericarpelo 0.8-0.9 cm largo, 1.0-1.1 cm ancho, brácteas 2.8-4.5 mm largo, deltoides; tubo receptacular ca. 1.0 cm largo, brácteas 6.0-8.0 mm largo; tépalos externos 1.2-1.6 cm largo, ca. 3.0 mm ancho, rojo púrpura, margen blanco a amarillento; tépalos internos 1.9-2.4 cm largo, ca. 3.0 mm ancho, rojo púrpuras, margen blanco a amarillento; estambres 0.4-1.4 cm largo, filamentos rosa claros a púrpuras; estilo 1.6-1.9 cm largo, base rosa, ápice rojo-púrpura. Frutos 2.5-5.8 cm largo, elipsoides.

Discusión. Las variaciones en el tamaño de las plantas, el color de los tépalos y el tamaño del fruto, posiblemente estén relacionados con gradientes altitudinales. Las poblaciones localizadas arriba de los 1800 m alcanzan tamaños menores a los 40.0 cm, las flores son rojo-púrpuras y los frutos son mayores de 5.0 cm de largo, mientras que las poblaciones por abajo de los 800 m alcanzan tamaños de 40.0-50.0(-70.0) cm, las flores son blancas o amarillas y los frutos son de 2.5-6.0 cm largo.

Distribución. Variedad endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Cerro de la Cruz, al oeste de Magdalena Jicotlán, *Arias et al. 868* [flores preservadas en líquido] (MEXU); 1 km al suroeste de San Miguel Tequixtepec, *Gama et al. 91* [flores y frutos preservadas cn líquido] (MEXU). Dto. Cuicatlán: ca. 7 km sobre el camino de San Juan Bautista Cuicatlán a Santiago Quiotepec, *Guzmán-Cruz et al. 884* [flores preservadas en líquido] (MEXU); cerca del poblado Valerio Trujano, *Guzmán-Cruz et al. 887* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Dto. Huajuapan: desviación Huajuapan de León-Tehuacán, entre Oaxaca y Zapotitlán Salinas, *Scheinvar et al. 5295* (MEXU). Dto. Teotitlán: 29 km de Santa María Ixcatlán rumbo a Santa María Tecomavaca, *Guzmán-Cruz et al. 825* (MEXU); 2 km al este de Tepelmeme de Morelos, Villa, *Arias et al. 881* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: 2 km al noreste de San José Axusco, *Arias et al. 749* (MEXU); desviación a San José Axusco, cerca de la carretera Tehuacán-Cuicatlán (18°14' N, 97°09'O), *Guzmán-Cruz et al. 855* (MEXU). Mpio. Esperanza: Cerro al sur de Esperanza (18°51' N, 97°23'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1014* (MEXU). Mpio. Tehuacán: Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU); sur de la Ciudad de Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo, pastizal y bosque abierto de *Quercus*. En elevaciones de 600-2400 m.

Fenología. Florece entre octubre y marzo.

Ferocactus macrodiscus (Mart.) Britton & Rose, Cact. 3: 139. 1922. *Echinocactus macrodiscus* Mart., Nov. Act. Nat. Cur. 16: 341. t. 26. 1832. *Echinocactus macrodiscus* Mart. *multiflorus* R. Meyer, Monatsschr. Kakteenk. 24: 150. 1914. México: (según McVaugh, 1980. Contr. Univ. Michigan Herb. 14: 141-144) probablemente Oaxaca; *W.F. Karwinsky s.n.*, entre 1822-1832 (lectotipo, t. 26 de *Echinocactus macrodiscus*, M; designado por Taylor, 1984).

Plantas simples. Tallos 10.0-15.0 cm largo, 30.0-40.0 cm ancho, aplanados a subglobosos, enterrados en el suelo; costillas 13-50, ca. 1.5 cm altura, generalmente tuberculadas, margen agudo; aréolas ca. 8.0 mm largo, ca. 6.0 mm ancho, ovales, distantes entre sí 1.5-4.0 cm; espinas radiales 5-9, 1.0-2.5 cm largo, recurvadas, rojizas o amarillo pálidas; espinas centrales ca. 4, 2.0-4.8 cm largo, subuladas, semejantes, ligeramente aplanadas, dispuestas en cruz, rectas. Flores 3.4-4.6 cm largo, campanuladas; pericarpelo 4.0-6.0 mm largo, 5.0-10.0 mm ancho, brácteas 2.4-3.7 mm largo, suborbiculares, márgen papiráceo, ciliado; tubo receptacular 5.0-8.0 mm largo, brácteas 4.0-6.0 mm largo, lanceoladas, ápice acuminado, margen papiráceo y finamente serrulado, púrpuras; tépalos externos 1.0-1.2 cm largo, ca. 0.3 cm ancho, oblongos, ápice acuminado, rojo-púrpura, margen blanco; tépalos internos 1.3-1.7 cm largo, ca. 0.3 cm ancho, lanceolados, ápice mucronado, rojo-púrpuras, margen fimbriado, rosa o rojo; estambres 5.0-8.0 mm largo, filamentos amarillos; estilo 1.3-2.0 cm largo, amarillo oscuro o rosa; lóbulos del estigma ca. 12, amarillo pardos a rojos. Frutos 2.5-4.0 cm largo, 1.8-3.0 cm ancho, casi globosos, rojos o rosa-púrpuras, brácteas 2.0-4.0 mm largo, ligeramente suborbiculares, pulpa jugosa rojo-púrpura; semillas 1.7-2.0 mm largo, reniformes, negras; testa foveolada, sin microrelieve, paredes celulares rectas. Número cromosómico: n = 11.

Distribución. Especie endémica de México, con distribución disyunta, en el norte se encuentra en Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí y al sur en Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Cerro Verde, 4.5 km de Santiago Tejupan a San Cristóbal Suchixtlahuaca, *Gama et al. 45* (MEXU); 7.8 km al norte de Santiago Tejupan, hacia San Juan Bautista Coixtlahuaca, *R. Torres et al. 9568* (MEXU). Dto. Teposcolula: Estación de microondas Yucundán, km 62 de la carretera Huajuapan de León a Oaxaca, *Arias et al. 940* [flores y frutos preservados en líquido] (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus* y matorral xerófilo. En elevaciones de 2300-2600 m.

Fenología. Florece entre abril y julio.

Ferocactus robustus (Pfeiff.) Britton & Rose, Cact. 3: 135. fig. 143. 1922. *Echinocactus robustus* Pfeiff., Enum. diagn. Cact. 61. 1837. México: Puebla; near Tehuacan, Zapotitlan de Salinas, *G.E. Lindsay 2058*, 4 sep 1951 (neotipo, DS; designado por Lindsay, 1996).

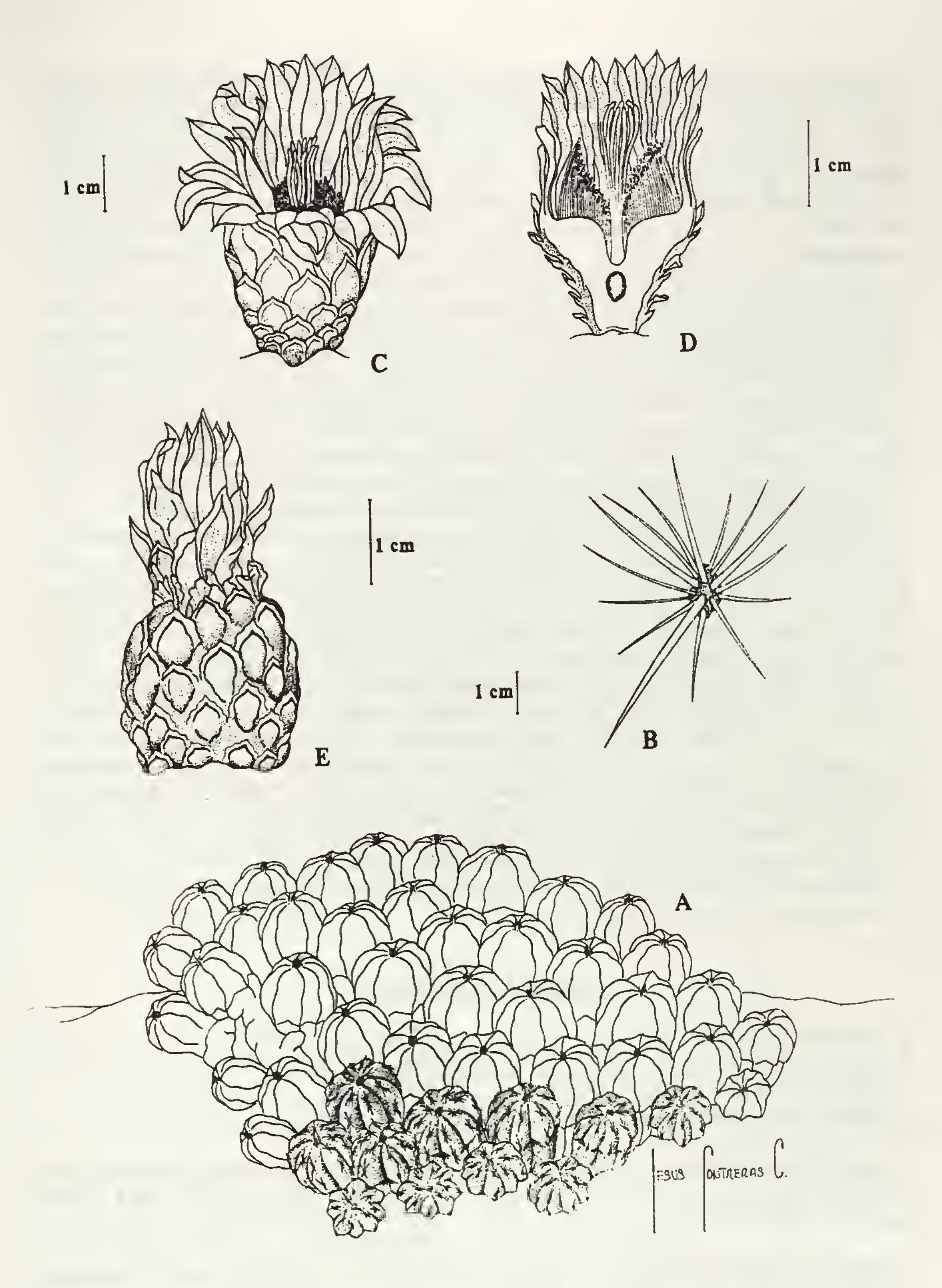


Fig. 4. *Ferocactus robustus*. -A. Hábito. -B. Aréola con espinas. -C. y -D. Flor, vista externa y en corte longitudinal. -E. Fruto.

Plantas cespitosas 1.0-5.0 m ancho. Tallos ca. 10.0 cm ancho, ovoides a cortamente cilíndricos, verde oscuros; costillas 8(-9), 1.7-1.8 cm altura; areólas ca. 8.0 mm ancho, circulares, distantes entre sí 1.5-3.5 cm; espinas radiales 10-14, ascendentes, las superiores más o menos setosas, las inferiores rígidas, amarillas a grisáceas; espinas centrales 4-6, 2.9-4.5 cm largo, rectas, amarillas, rojo-púrpuras o amarillo pardas. Flores 3.2-4.5 cm largo, infundibuliformes; pericarpelo ca. 1.1 cm largo, ca. 1.6 cm ancho, brácteas 2.0-2.5 mm largo, suborbiculares, margen ciliado; tubo receptacular 5.0-6.0 mm largo, brácteas ca. 2.5 mm largo, suborbiculares, margen ciliado; tépalos externos ca. 1.8 cm largo, ca. 0.9 cm ancho, lanceolados, ápice mucronado, amarillos, franja media roja; tépalos internos ca. 3.0 cm largo, ca. 0.8 cm ancho, lanceolados, ápice acuminado, amarillos, franja media roja; estambres 5.0-8.0 mm largo, filamentos amarillos; estilo ca. 1.1 cm largo, lóbulos del estigma ca. 10, rojos. Frutos 1.6-2.5 cm largo, 1.3-2.0 cm ancho, ovoides a globosos, amarillos, brácteas 3.0-4.0 mm largo, 4.0-5.0 mm ancho, suborbiculares, pulpa semi-jugosa casi blanca; semillas 1.7-1.9 mm largo, reniformes, negras; testa lisa, microrelieve presente, paredes celulares rectas. Número cromosómico: $2n = 22$.

Distribución. Especie endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Tehuacán: Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU); Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU); Meseta de San Lorenzo, 3 km al suroeste de Tehuacán, *González-Medrano et al. F-1034* (MEXU); limestone hill at El Riego, near Tehuacan, *Rose and Painter 9867* (MEXU foto, US); Tehuacán, *Scheinvar 1987* (MEXU); Meseta junto al Hotel El Riego, *Scheinvar et al. 2455* (MEXU). Mpio. Tepanco de López: cerro al noroeste de San Luis Temalacayuca (18°36' N, 97°33'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1051* [frutos preservados en líquido] (MEXU). Mpio. Tlacotepec de Benito Juárez: lomas al este de San Lucas El Viejo, sobre la brecha de Tlacotepec de Benito Juárez a Xochitlán Todos Santos, *Guzmán-Cruz y Arias 980* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: 30 km al suroeste de Tehuacán en el camino a Huajuapan de León, *Brown 120* (MEXU); km 18 carretera 125, 1 km al norte de San Antonio Texcala, *Guzmán-Cruz et al. 754* (MEXU); on road 125 between Tehuacan and Zapotitlan, 2 km southwest of San Antonio Texcala, *Leuenberger and Schiers 2554* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo. En elevaciones de 1500-2000 m.

Fenología. Florece entre febrero y julio.

MAMMILLARIA Haw.

4. *MAMMILLARIA* Haw., Syn. Pl. Succ. 177. 1812.
Cactus L., Sp. Pl. 1753, en parte, incluyendo al tipo.
Neomammillaria Britton & Rose, Cact. 4: 65. 1923.
Solisia Britton & Rose, Cact. 4: 64. 1923.

Para una revisión extensa de la sinonimia del género, consultar Bravo-Hollis y Sánchez Mejorada (1991), Barthlott & Hunt (1993), Hunt (1983, 1984, 1985, 1986 y 1987).

Bibliografía. Barthlott, W. and D.R. Hunt. 1993. Cactaceae. *In*: K. Kubitzki (ed.). The families and genera of vascular plants. Vol. 2. Springer-Verlag, Berlin, Germany. 161-197 pp. Bravo-Hollis, H. y H. Sánchez-Mejorada. 1991.

Las Cactáceas de México. Vol. 3. UNAM, México, D.F., México. 1-643 pp. Hunt, D.R. 1983. A new review of *Mammillaria* names. Bradleya 1: 105-128. Hunt, D.R. 1984. A new review of *Mammillaria* names. Bradleya 2: 65-96. Hunt, D.R. 1985. A new review of *Mammillaria* names. Bradleya 3: 53-66. Hunt, D.R. 1986. A new review of *Mammillaria* names. Bradleya 4: 39-64. Hunt, D.R. 1987. A new review of *Mammillaria* names. Bradleya 5: 17-48. Reppenhagen, W. 1987. Die Gattung *Mammillaria* nach dem heutigen Stand meines Wissens. Arbeitskreis für Mamillarienfreuden e.V. Munster. 223 pp.

Plantas simples o cespitosas, ramifican por brotes basales, laterales o dicotómicos. Raíces fibrosas o tuberosas. Tallos tuberculados, numerosos o no, globosos, deprimido-globosos, cilíndricos, erectos, a veces rastreros o péndulos; tubérculos en series espiraladas, cilíndricos, cónicos, piramidales o gibosos, sin surco longitudinal; en ocasiones con laticíferos; aréolas bipartidas, las apicales producen espinas y lana, las axilares producen flores; espinas escasas a numerosas, frecuentemente diferenciadas en radiales y centrales, espinas radiales delgadas, numerosas; las centrales, cuando presentes, en menor número y más gruesas. Flores solitarias, emergen alrededor de un círculo apical, campanuladas a infundibuliformes, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular desnudos; tubo receptacular menor o de igual tamaño que el perianto; perianto con tépalos escasos, angostos, extendidos, blancos, amarillos, rojos, rosas o púrpuras. Frutos claviformes a globosos, rojos o verdes, indehiscentes, carnosos a semisecos, desnudos; semillas subglobosas, piriformes, reniformes o de cúpula oblicua, pardo claras a oscuras o negras; testa lisa o foveolada, microrelieve ausente o presente, paredes celulares rectas o sinuosas, intersticios indiferenciados.

Discusión. En el tratamiento taxonómico de este género se indica para cada especie la sección y la serie a la que pertence, según la clasificación de Hunt (1987).

Diversidad. Género con cerca de 200 especies, en México se encuentra su principal centro de diversificación, con un alto porcentaje de endemismo. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentran 22 especies, pertenecientes a los subgéneros *Mammillaria* y *Solisia* (Britton & Rose) Moran, 9 son endémicas.

Distribución. Estados Unidos, México, Guatemala, Honduras, Colombia, Venezuela y las Antillas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Tallos con jugo acuoso.
  2. Aréolas con espinas centrales uncinadas.
    3. Espinas centrales 4(-8); frutos 2.0-4.0 mm largo, verde oscuro. *M. tepexicensis*
    3. Espinas centrales (0-)1(-4); frutos 0.6-2.2 cm largo, rojo.
      4. Plantas simples; tallos aplanados a subglobosos; frutos 1.8-2.2 cm largo, claviforme. *M. zephyranthoides*
      4. Plantas cespitosas; tallos globosos; frutos 0.6-0.8(-1.2) cm largo, globoso. *M. oteroi*
  2. Aréolas con espinas centrales rectas, no uncinadas, a veces ausentes.
    5. Plantas simples; tallos napiformes; espinas centrales 0(-2).
      6. Espinas radiales 10-13, 5.0-9.0 mm largo; flores 3.2-4.0 cm largo *M. napina*
      6. Espinas radiales 17-28, 1.0-2.0 mm largo; flores 1.4-2.0(-3.0) cm largo. *M. hernandezii*

5. Plantas cespitosas; tallos no napiformes; espinas centrales 0-7.
7. Espinas radiales rígidas, blancas, amarillas, pardo claras a oscuras. *M. sphacelata*
7. Espinas radiales ligeramente setosas, blancas. *M. kraehenbuehlii*
1. Tallos con jugo lechoso o semilechoso.
8. Semillas negras.
9. Aréolas elípticas, 2.0-4.0(-5.0) mm largo; espinas radiales 1.0-2.0 mm largo. *M. pectinifera*
9. Aréolas oblongas, 1.0-1.5 mm largo; espinas radiales 2.0-5.0 mm largo. *M. solisioides*
8. Semillas pardas.
10. Espinas centrales, al menos una uncinada.
11. Tallos 6.0-13.0(-25.0) cm alto, cortamente cilíndricos. *M. duoformis*
11. Tallos 1.0-2.5(-8.0) cm alto, aplanados a subglobosos. *M. uncinata*
10. Espinas centrales rectas, ligeramente curvas, recurvadas o retorcidas, no uncinadas.
12. Tallos con jugo lechoso, blanco y espeso.
13. Axilas de los tubérculos sin cerdas. *M. carnea*
13. Axilas de los tubérculos con cerdas.
14. Espinas radiales 15-20(-24). *M. varieaculeata*
14. Espinas radiales 0-8(-14).
15. Flores con tépalos internos blanco-amarillentos. *M. karwinskiana*
15. Flores con tépalos internos rosas a rojo-púrpuras.
16. Espinas radiales ausentes. *M. polyedra*
16. Espinas radiales presentes 4-8(-14). *M. mystax*
12. Tallos con jugo semilechoso, blanco-amarillento, no espeso.
17. Aréolas ovales a ovadas.
18. Aréolas ca. 1.0 mm largo; tubérculos 2.9-3.6 mm ancho en la base. *M. supertexta*
18. Aréolas 2.0-4.0 mm largo; tubérculos (3.0-)5.0-8.0 mm ancho en la base.
19. Tubérculos con axilas desnudas. *M. discolor*
19. Tubérculos con axilas provistas de lana. *M. haageana*
17. Aréolas circulares a elípticas.
20. Espinas centrales adpresas, rectas. *M. crucigera*
20. Espinas centrales ascendentes, rectas, curvas o retorcidas.
21. Lóbulos del estigma rosas o amarillos. *M. huitzilopochtli*
21. Lóbulos del estigma amarillo-verdosos. *M. dixanthocentron*

Mammillaria carnea Zucc. ex Pfeiff., Enum. diagn. Cact. 19. 1837. México: Hidalgo; Ixmiquilpan, *W.F. Karwinsky s.n.*, s.f. (tipo, no localizado).

Plantas simples o cespitosas. Tallos 5.0-15.0 cm alto, 8.5-10.0 cm ancho, globosos; con jugo lechoso, blanco y espeso; tubérculos 0.7-1.1 cm largo, base 0.4-1.2 cm ancho, piramidales, verde claros a oscuros, axilas con lana, sin cerdas; aréola ca. 4.0 mm largo; espinas radiales 0(-2), cuando presentes cortas, setosas, deciduas; espinas centrales 4(-6), 0.5-4.8 cm largo, subuladas, ascendentes a ligeramente curvas, no uncinadas, rosas, con la edad grises a pardo claras, ápice negro. Flores 1.4-1.7(-2.3) cm largo, infundibuliformes; pericarpelo 2.5-4.2 mm largo, 2.3-3.8 mm ancho, verde; tubo receptacular 2.2-5.0 mm largo; tépalos externos 2.2-5.4 mm largo, 1.2-1.9 mm ancho, lanceolados, base pardo verdosa, ápice acuminado, rosas a rojizos, margen ciliado, blanco a rosa; tépalos internos 0.9-1.0 cm largo, 1.4-1.6 mm ancho, lanceolados, base pardo verdosa, ápice acuminado, rosa, margen ciliado a aserrado; estambres 4.2-5.4 mm largo, filamentos amarillo-verdosos; estilo 1.1-1.4 mm largo, amarillo-

verdoso, lóbulos del estigma (4-)5-6(-7), ca. 1.5 mm largo, verde-amarillentos. Frutos 1.8-2.3 cm largo, ca. 0.5 cm ancho, claviformes, rojos; semillas 0.6-0.8 mm largo, reniformes, pardo claras; testa foveolada, paredes celulares ligeramente sinuosas. Número cromosómico: $2n = 22$.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Mammillaria*, serie *Polyedrae* (Pfeiff.) K. Schum.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Guerrero, Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: 11 km de San Juan Bautista Cuicatlán a Concepción Pápalo, Rancho Grande, *Arias et al. 857* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Dto. Teotitlán: 2 km de San Antonio Nanahuatipac, *Guzmán-Cruz et al. 788* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: Coxacatla [Coxcatlán], *Boege 2187* (MEXU); desviación a San José Axusco, cerca de la carretera Tehuacán-Teotitlán del Camino (18°14'N, 97°09'O), *Guzmán-Cruz et al. 851* [flores preservadas en líquido] (MEXU); Barranca de Los Mangos, 2 km al noreste de Calipan (18°10'N, 97°09'O), *Salinas 7120* (MEXU); Pueblo Nuevo, *Scheinvar 2997* (MEXU); Calipan, *Scheinvar et al. 5726* (MEXU); Coxcatlán, *Scheinvar et al. 4738*c (MEXU). Mpio. Tehuacán: al sur de la ciudad de Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU); Meseta de San Lorenzo, *Scheinvar et al. 2294* (MEXU); cerro Tecaxtil, *Scheinvar 2997* (MEXU). Mpio. Tepanco de López: cerro al noroeste de San Luis Temalacayuca (18°36'N, 97°33'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1056* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Mpio. Zapotitlán: entre Tehuacán y Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU); San Juan Raya, *Ramírez-Gomora y Arias s.n.* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Scheinvar et al. 2444* (MEXU); desviación a San Juan Raya, *Scheinvar 5308* (MEXU). Mpio. Zinacatepec: 1 km al oeste de Calipan (18°18'N, 97°10'O), *Arias et al. 931* [flores preservadas en líquido] (MEXU); Zinacatepec, *Guzmán-Cruz et al. 761* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. En elevaciones de 800-1500 m.

Fenología. Florece entre febrero y mayo.

Mammillaria crucigera Mart., Nov. Act. Nat. Cur. 16: 340. t. 25. 2. 1832. México: sin localidad, *W.F. Karwinsky s.n.*, s.f. (lectotipo, t. 25. 2. de *M. crucigera*, M!; designado por Hunt, 1983).

Mammillaria tlalocii Repp., Gattung *Mammillaria* 120. fig. 34. 1987. México: Oaxaca; Barranca Ixcatlán [Santa María Ixcatlán], *W. Reppenhagen 901*, 27 oct 1974 (holotipo, ZSS).

Plantas simples o cespitosas, ramificación dicotómica. Tallos 5.0-15.0(-20.0) cm alto, 2.5-4.0(-7.0) cm ancho, globosos a cilíndricos; con jugo semilechoso, blanco-amarillento, no espeso; tubérculos 4.0-7.0 mm largo, base ca. 5.0 mm ancho, angulados, ventralmente aquillados, verde oscuros a grisáceos, axilas con lana; aréolas ca. 1.0 mm largo, circulares; espinas radiales 18-25(-30), 1.5-2.0 mm largo, aciculares, rectas, setosas, blancas; espinas centrales (2-)4 (-6), 2.0-3.0 mm largo, subuladas, adpresas, rectas, rígidas, dispuestas en cruz, no uncinadas, amarillas a blancas, ápice generalmente negro. Flores 0.7-1.3(-1.4) cm largo, infundibuliformes; pericarpelo ca. 1.5 mm largo, ca. 2.0 mm ancho, verde; tubo receptacular 2.0-3.0 mm largo; tépalos externos ca. 2.0 mm largo, ca. 1.0 mm ancho, linear-lanceolados, ápice agudo, pardo-púrpuras, mar-

gen aserrado; tépalos internos 2.0-2.5 mm largo, ca. 1.0 mm ancho, lanceolados, ápice agudo, rojo-púrpuras, brillantes, margen aserrado; estambres 1.0-1.7 mm largo, filamentos púrpuras; estilo 5.0-7.0 mm largo, ápice púrpura, lóbulos del estigma 4-5, 0.5-0.7 mm largo, rojo-carmín a lilas. Frutos 0.8-1.2 cm largo, ca. 0.3 cm ancho, claviformes, rojos; semillas 0.6-0.8 mm largo, piriformes, pardo claras, testa foveolada.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Subhydrochylus* Backeb., serie *Supertextae* D.R. Hunt. En este trabajo *Mammillaria tlalocii* representa un extremo de la variación de *M. crucigera*, por lo que se considera un sinónimo.

Distribución. Especie endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Teotitlán: San Martín Toxpalan, *Gama et al. 89* (MEXU); 2 km de San Antonio Nanahuatipac, *Guzmán-Cruz et al. 787* [flores y frutos preservados en líquido] (MEXU); sobre el camino rural de Santa María Tecomavaca a Santa María Ixcatlán, *Guzmán-Cruz et al. 1103* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: San José Tilapa, *Guzmán-Cruz et al. 1043* (MEXU); San José Tilapa, *Sánchez-Mejorada et al. 3901* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. En elevaciones de 700-1200 m.

Fenología. Florece entre diciembre y marzo.

Mammillaria discolor Haw., Syn. Pl. Succ. 177. 1812. México: Hidalgo; Real del Monte, *W. Reppenhagen 1711*, 15 ene 1981 (neotipo, ZSS; designado por Reppenhagen, 1987).

Plantas simples a cespitosas. Tallos 2.0-14.0 cm alto, 3.5-10.0 cm ancho, subglobosos a cortamente cilíndricos; con jugo semilechoso, blanco-amarillento, no espeso; tubérculos 0.6-1.1(-1.5) cm largo, base 5.0-8.0 mm ancho, verde claros a verde oscuros, axilas desnudas; aréolas 2.0-4.0 mm largo, ovales a ovadas; espinas radiales 16-31(-35), 0.3-1.0(-1.2) cm largo, aciculares, rectas, horizontales, blancas, amarillas o pardas; espinas centrales (4-)6-15(-16), 0.5-2.6 cm largo, aciculares a subuladas, rectas o ligeramente curvas, no uncinadas, divaricadas, generalmente la inferior es más larga, blancas, amarillas a rojo-parduscas, ápice oscuro. Flores 1.0-2.6 cm largo, infundibuliforme-campanuladas; pericarpelo 3.0-4.6 mm largo, 2.7-6.0 mm ancho; tubo receptacular 1.8-4.2 mm largo; tépalos externos 0.5-1.2 cm largo, 1.0-2.7 mm ancho, linear-lanceolados, ápice acuminado a obtuso, verde-amarillentos a rosa-rojizos, franja media rojo claro a oscura, margen entero; tépalos internos 0.9-1.9 cm largo, 1.5-2.3 mm ancho, lanceolados a lineares, ápice acuminado a obtuso, verde-amarillentos, rosa claros a blancos, franja media roja, margen entero; estambres 2.3-7.5 mm largo, filamentos blancos, amarillos, rosas o rojos; estilo 0.9-1.5 cm largo, blanco a amarillo, lóbulos del estigma (4-)5-8(-10) verde claros o amarillos. Frutos 1.7-2.5 cm largo, 4.0-5.0 mm ancho, claviformes, rojos o rosas; semillas 1.0-1.2 mm largo, 0.5-0.6 mm ancho, reniformes, pardas; testa foveolada, paredes celulares ligeramente sinuosas.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Subhydrochylus* Backeb., serie *Heterochlorae* (Salm-Dyck) K. Schum. *Mammillaria discolor* es una especie con gran variación en sus caracteres. En particular, por las variaciones en el número y color de las espinas, así como la tonalidad de los tépalos, se reconocen 2 variedades.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en el Distrito Federal y los estados de Hidalgo, México, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz.

CLAVE PARA LAS VARIEDADES

1. Espinas radiales (17-)19-20(-24); espinas centrales 6-7(-11); flor con tépalos internos pardo-rojizos a rosas o blancos. *M. discolor* var. *ochoterenae*
1. Espinas radiales 28-31(-35); espinas centrales (13-)15(-16); flor con tépalos internos verde-amarillentos. *M. discolor* var. *schmollii*

Mammillaria discolor Haw. var. ***ochoterenae*** (Bravo) Repp., Gattung *Mammillaria* 77. 1987. *Neomammmillaria ochoterenae* Bravo, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 2: 127. fig. 1. 1931. *Mammillaria ochoterenae* (Bravo) Werderm. in Backeberg, Neue Kakteen 98. 1931. México: Puebla; Grenzgebiet Puebla-Veracruz, bei Esperanza, *W. Reppenhagen 923*, 1 feb 1975 (neotipo, ZSS; designado por Reppenhagen, 1987).

Mammillaria esperanzaensis Boed., Mamm. Vergl. Schlussel 40. 1933. México: Puebla; Esperanza, *C.A. Purpus s.n.*, s.f. (tipo, no localizado).

Tallos 2.0-14.0 cm alto, 3.5-10.0 cm ancho, tubérculos 0.6-1.1(-1.5) cm largo, base 4.5-7.5 mm ancho, cónicos; espinas radiales (17-)19-20(-24), 0.3-1.0 (-1.2) cm largo, blanco-amarillentas a pardas; espinas centrales 6-7(-11), 0.5-2.6 cm largo, ascendentes, amarillas a pardas. Flores 2.2-2.6 cm largo; pericarpelo 3.0-4.6 mm largo, 2.7-6.0 mm ancho; tubo receptacular 3.0-4.2 mm largo; tépalos externos 0.6-1.2 cm largo, 1.0-2.7 mm ancho, lanceolados, base verde, ápice rojo-pardo, margen blanco amarillento o rosa; tépalos internos 0.9-1.9 cm largo, 1.5-2.3 mm ancho, lanceolados, pardo rojizos, margen blanco-amarillento o rosa; estambres 2.3-7.5 mm largo, filamentos blancos o amarillo-verdosos; estilo 0.9-1.5 cm largo, amarillo o amarillo-verdoso, lóbulos del estigma (4-)5-8(-10), amarillo-verdosos. Frutos 1.7-2.2 cm largo, rosas; semillas 1.0-1.2 mm largo, ca. 0.6 mm ancho.

Discusión. Existen diferencias morfológicas en las poblaciones estudiadas, las de Puebla son plantas más pequeñas (2.0-5.0 cm alto) y las flores presentan tépalos internos con margen rosa, mientras que en Oaxaca las plantas son más grandes (5.5-14.0 cm alto) y las flores presentan tépalos internos con el margen blanco-amarillento.

Distribución. Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: 500 m al este de San Francisco Teopan, *Arias et al. 959* (MEXU); encinal al sur de San Cristóbal Suchixtlahuaca, *Glass 3371* (MEXU); a 1 km de San Francisco Teopan, *Guzmán-Cruz et al. 817* (MEXU). Dto. Teposcolula: Estación de microondas Yucundán, km 62 de la carretera Huajuapan de León-Oaxaca (17°22'N, 97°18'O), *Arias et al. 939* [flores preservadas en líquido] (MEXU); Los Sabinos, 2 km al oeste de San Felipe Ixtapa, *García-Mendoza 390* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Esperanza: cerro al sur de Esperanza (18°51'N, 97°23'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1016* (MEXU); San Pedro Tomamatla, *Scheinvar y Orozco LS 2507* (MEXU); cerro de las Tres Cruces, cerca de la carretera Puebla-Veracruz, *Scheinvar y Orozco LS 2493* (MEXU); cerca de Esperanza, camino nuevo a Orizaba, *Bravo s.n.* (MEXU). Mpio. Morelos Cañada: La Mesa, 2 km al este de Morelos Cañada (18°44'N, 97°25'O), *Guzmán-Cruz y Arias 967* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus-Juniperus*, matorral xerófilo y pastizal, con frecuencia en cañadas húmedas. En elevaciones de 2200-2500 m.

Fenología. Florece entre noviembre y febrero.

Mammillaria discolor Haw. var. ***schmollii*** (Bravo) Repp., Gattung Mammillaria 78. 1987. *Neomammillaria schmollii* Bravo, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 2:123. fig. 12. 1931. *Mammillaria schmollii* (Bravo) Werderm. in Backeberg, Neue Kakteen 98. 1931. México: Oaxaca; cerca de Mitla, *H. Bravo H. s.n.*, en 1930 (lectotipo, fig. 12 de *Neomammillaria schmolli* in Bravo, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 2: 122. 1931; desginado por L. U. Guzmán y S. Arias. 1997. Cact. Suc. Mex. 42: 29).

Tallos ca. 8.0 cm alto, ca. 10.0 cm ancho; tubérculos 0.9-1.1 cm largo, base 5.0-6.0 mm ancho, cónicos; espinas radiales 28-31(-35), 0.4-0.6 cm largo, blancas; espinas centrales (13-)15(-16), 0.7-1.6 cm largo, blancas o amarillas. Flores 1.9-2.1 cm largo; pericarpelo 3.0-4.1 mm largo, 3.5-4.1 mm ancho; tubo receptacular 1.8-2.0 mm largo; tépalos externos 0.5-0.8 cm largo, 1.0-1.5 mm ancho, lanceolados, verde-amarillentos, margen amarillo; tépalos internos 1.1-1.3 cm largo, 1.5-1.8 mm ancho, lanceolados, verde-amarillentos; estambres 6.0-7.0 mm largo, filamentos blanco-amarillentos; estilo 1.0-1.1 cm largo, base blanca, ápice amarillo, lóbulos del estigma 4-5, amarillos. Frutos ca. 2.0 cm largo, claviformes, rojos; semillas 1.0-1.2 mm largo, ca. 0.5 mm ancho.

Discusión. Se trata de un taxón poco conocido, pues desde su colecta original no se había vuelto a encontrar. Los ejemplares citados aquí corresponden al segundo reporte desde su colecta original. Se caracteriza por presentar un mayor número de espinas centrales y flores con tépalos verde-amarillentos.

Distribución. Variedad endémica del estado de Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: San Francisco Tutepetongo, *R. García 273* (MEXU); San Francisco Tutepetongo, *Guzmán-Cruz et al. 1057* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus* y bosque de *Quercus-Pinus*. En elevaciones de 1800-1900 m.

Fenología. Florece entre diciembre y marzo.

Mammillaria dixanthocentron Backeb., Descr. Cact. Nov. 3: 8. 1963. México: entre Tehuacán y Oaxaca; Arroyo Verde, *F.G. Buchenau 4*, s.f. (lectotipo, fig. 212 in Backeberg, Das Kakteenlexikon 606. 1966; designado por Mottram, 1980).

Mammillaria dixanthocentron Backeb. var. *rubrispina* R. Wolf, Kakteen Sukk. 38: 46. figs. s.n. 1987. México: Oaxaca; Santa María Tecomavaca, *R. Wolf and F. Wolf 19/84* 6 dec 1984 (holotipo, WU).

Mammillaria flavicentra Backeb., Descr. Cact. Nov. 3: 8. 1963. *Mammillaria dixanthocentron* var. *flavicentra* (Backeb.) Repp., Gattung *Mammillaria* 122. 1987. México: entre Tehuacán y Oaxaca, *F.G. Buchenau s.n.*, s.f. (lectotipo, fig. 212 de *Mammillaria flavicentra* in Backeberg, Das Kakteenlexikon 606. 1966; designado por R. Mottram. 1980. *Mammillaria* index. Whitestone Gardens, Thirsk, England. 31 pp.).

Plantas simples a cespitosas. Tallos 5.0-30.0(-40.0) cm alto, 7.0-25.0 cm ancho, globosos a cortamente cilíndricos; con jugo semilechoso, blanco amarillento, no espeso; tubérculos 5.0-8.0 mm largo, base 3.0-6.0 mm ancho, cónicos, circulares a ovalados en sección transversal, verdes o amarillos, axilas con abundante lana; aréolas 1.0-1.5 mm largo, circulares; espinas radiales 13-25, (0.8-)2.0-6.0 mm largo, aciculares, rectas, rígidas, radiadas, amarillas, blancas o ligeramente translúcidas; espinas centrales 2-4(-7), (0.1-)0.3-3.0 cm largo, subuladas, ascendentes, rectas o ligeramente curvas, rígidas, no uncinadas, amarillas a pardo rojizas, después grisáceas, con el ápice pardo oscuro. Flores 1.0-1.6 cm largo, (0.8-)0.9-1.2 cm ancho; pericarpelo 1.3-3.0 mm largo, 2.2-4.8 mm ancho; tubo receptacular 1.9-2.3 mm largo, base verde; tépalos externos 3.3-5.6 mm largo, 1.8-2.1 mm ancho, lanceolados, ápice obtuso, hendido, rosas a amarillo oscuros, margen entero; tépalos internos 6.8-9.0(-10.0) mm largo, 1.5-1.8 (-2.0) mm ancho, lanceolados, base verde claro, ápice acuminado, rosa-carmín, franja media rojo-carmín, margen superior dentado; estambres 4.5-5.0 mm largo, filamentos blancos a rojo-púrpuras; estilo 7.4-10.2 mm largo, blanco-amarillento a amarillo-verdoso, lóbulos del estigma 3-5, amarillo-verdosos. Frutos (1.0-)1.5-2.3(-2.5) cm largo, (0.2-)0.4-0.7 cm ancho, claviformes, rojo-verdosos; semillas 0.8-1.0 mm largo, 0.5-0.6 mm ancho, reniformes, pardo oscuras; testa foveolada, paredes celulares ligeramente sinuosas.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Subhydrochylus* Backeb., serie *Supertextae* D.R. Hunt. En esta especie se encuentra una variación apreciable en la forma y dimensión de los tallos, en la longitud, color, grosor y número de las espinas centrales y en el color de los tépalos.

Distribución. Especie endémica de México, se le encuentra en los estados de Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: al este de Concepción Buenavista, *Arias et al. 472* (MEXU); 11 km antes de San Cristóbal Suchixtlahuaca, camino de Santiago Tejupan a San Juan Bautista Coixtlahuaca (17°42'N, 97°22'O), *Gama et al. 42* (MEXU); Cerro Verde, entre Santiago Tejupan y San Cristóbal Suchixtlahuaca (17°43'N, 97°23'O), *Guzmán-Cruz y Arias 939* (MEXU). Dto. Cuicatlán: cerca de Concepción Pápalo, camino de San Juan Bautista Cuicatlán a Concepción Pápalo, *Gama et al. 84* (MEXU); carretera 135, entre Santa María Tecomavaca y San Juan Bautista Cuicatlán, *Guzmán-Cruz et al. 828* (MEXU). Dto. Teotitlán: Teotitlán del Camino, *Bravo s.n.* (MEXU); paraje Piedra Parada, 9 km al norte de San Juan Los Cues (18°08'N, 97°04'O), *Gama et al. 88* (MEXU); 0.5 km al este de San Juan Los Cues (18°05'N, 97°04'O), *Guzmán-Cruz et al. 793* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: km 10 de la carretera Teotitlán del Camino-Huautla de Jiménez, *Guzmán-Cruz et al. 774* (MEXU); near Coxcatlan on cerro Ajuereado and in the adjacent valley, *Smith et al. 3599* (MEXU). Sin localidad: *Buchenau s.n.* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y bosque de *Quercus-Pinus*. En elevaciones de 800-2500 m.

Fenología. Florece entre octubre y febrero.

Mammillaria duoformis R.T. Craig & E.Y. Dawson, Allan. Hancock Foundation Occ. Pappers 1-2: 59. 1948. México: Puebla; Puebla-Oaxaca highway, near Tehuitzingo, *E.Y. Dawson 4555*, 30 ene 1947 (holotipo, AHH).

Plantas simples, rara vez cespitosas. Tallos 6.0-13.0(-25.0) cm alto, 3.0-4.0 cm ancho, cortamente cilíndricos; con jugo semilechoso, blanco-amarillento, no espeso; tubérculos ca. 4.5 mm largo, base ca. 6.0 mm, cónicos, verde oscuros, axilas con cerdas blancas; aréola ca. 1.2 mm largo, ovales; espinas radiales (18-)22-25(-31), 4.0-7.0 mm largo, aciculares, rectas, divergentes, amarillo claras o blancas; espinas centrales 4(-5), 0.4-1.2 cm largo, ascendentes, 3(-4) superiores rectas, 1 inferior uncinada (en algunas aréolas recta), pardo-claro a oscuro, ápice negro. Flores 1.4-2.0 cm largo, campanuladas; pericarpelo 1.7-2.0 mm largo, 1.2-1.4 mm ancho; tubo receptacular 4.0-7.0 mm largo; tépalos externos 0.6-1.3 cm largo, ca. 1.0 mm ancho, lanceolados, base verde claro, ápice acuminado, rojo oscuro, margen ciliado, rosa o amarillo; tépalos internos 1.4-1.6 cm largo, 0.1-0.2 cm ancho, lanceolados, ápice acuminado, rojo carmín, margen entero, rosa a rojo; estambres 3.0-4.5 mm largo, filamentos blancos a amarillos; estilo 0.9-1.2 cm largo, blanco-amarillento, lóbulos del estigma 4-5, ca. 1.0 mm largo, amarillo-verdosos. Frutos 1.5-2.0 cm largo, 0.4-0.5 cm ancho, claviformes, rojizos con tonos anaranjados; semillas ca. 1.0 mm largo, reniformes, pardo claras; testa foveolada, paredes celulares ligeramente sinuosas.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Subhydrochylus* Backeb., serie *Polyacanthae* (Salm-Dyck) K. Schum. En esta serie se agrupa a las especies que presentan espinas centrales uncinadas, aunque en ocasiones pueden encontrarse espinas centrales rectas, en algunas aréolas del mismo individuo.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Huajuapan: Santa María Xochixtlapilco, *Arias y Guzmán-Cruz 1010* [flores y frutos preservados en líquido] (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y pastizal secundario.

Fenología. Florece entre abril y mayo.

Mammillaria haageana Pfeiff., Allg. Gartenzeitung 4: 257. 1836. México: Veracruz; Perote, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, no localizado). Cultivada en el vivero de F.A. Haage y enviada a Pfeiffer.

Mammillaria collina J.A. Purpus, Monatsschr. Kakteenk. 22: 162. 1912. *Neomammillaria collina* (J.A. Purpus) Britton & Rose, Cact. 4: 111. 1923. México: Puebla; sur de Esperanza, *C.A. Purpus s.n.*, en 1907 (tipo, no localizado).

Mammillaria conspicua J.A. Purpus, Monatsschr. Kakteenk. 22: 163. 1912. México: Puebla; near Zapotitlan, *C.A. Purpus s.n.*, en 1912 (tipo, no localizado).

Mammillaria vaupelii Tiegel, Moellers Deutsch. Gaertner-Zeit. 48: 412. 1933. México: Oaxaca; sin localidad, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, no localizado).

Mammillaria elegans DC. var. *schmollii* R.T. Craig, *Mammillaria* Handb. 283. 1954. *Mammillaria haageana* Pfeiff. var. *schmollii* (R.T. Craig) D.R. Hunt, Cact. Succ. J. Gr. Brit. 41: 63. 1979. México: Puebla; San Andrés, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, no localizado).

Plantas simples o cespitosas. Tallos 3.0-6.0(-10.0) cm alto, 4.0-17.0 cm ancho, globosos a cortamente cilíndricos; con jugo semilechoso, blanco-amari-

llento, no espeso; tubérculos 4.0-8.0 mm largo, base (3.0-)5.0-6.0 mm ancho, cónico-piramidales, verde claros a glaucos, axilas con lana; aréolas 2.0-3.0 mm largo, ovales; espinas radiales 14-24(-38), 3.0-5.0 mm largo, aciculares, rectas a ligeramente curvas, blancas; espinas centrales (0-)2-4(-6), (0.3-)0.6-1.0(-1.5) cm largo, generalmente las inferiores más largas, aciculares, ascendentes, divergentes, rectas, rígidas, no uncinadas, blancas, pardo claras a oscuras, con la edad grises, ápice pardo o negro. Flores 0.8-2.0 cm largo, infundibuliformes; pericarpelo 1.3-2.5 mm largo, 2.0-2.3 mm ancho; tubo receptacular 1.3-2.9 mm largo; tépalos externos 1.8-9.8 mm largo, 1.2-2.0 mm ancho, linear-lanceolados, rosas a rojo-púrpuras o pardos, base verde claro, ápice agudo a obtuso, margen finamente aserrado, blanco a rosa-púrpura; tépalos internos 0.6-1.1 cm largo, ca. 0.1 cm ancho, lanceolados, ápice agudo a obtuso, rosas a púrpuras, franja media más oscura, margen entero; estambres 3.8-5.3 mm largo, filamentos blancos, ápice rosa; estilo 0.6-1.3 cm largo, base amarilla, ápice rosa, lóbulos del estigma 3-6, amarillo-verdosos a verde oscuros. Frutos 1.0-1.9 cm largo, 0.3-0.5 cm ancho, claviformes, rojos, rosas en la base; semillas 1.0-1.2 mm largo, reniformes, pardo claras; testa foveolada, paredes celulares sinuosas. Número cromosómico: $2n = 22$.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Subhydrochylus* Backeb., serie *Supertextae* D.R. Hunt. Esta especie representa a un complejo que se extiende ampliamente en el sur de México, en muy diferentes tipos de vegetación. Las poblaciones presentan diferencias que sólo mediante un estudio detallado podrían aclarar las relaciones infraespecíficas e interespecíficas.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en el Distrito Federal y en los estados de México, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: al oeste de Concepción Buenavista, *Arias et al. 472* (MEXU); Cerro Verde, paraje Las Placas (18° 04'N, 97°22'O), *Guzmán-Cruz et al. 983* (MEXU). Dto. Cuicatlán: entronque hacia San Pedro Jaltepetongo, carretera Teotitlán del Camino-Oaxaca (17°41'N, 97°02'O), *Guzmán-Cruz et al. 829* (MEXU); Cañón Tomellín, *Rivas y Fitz-Maurice s.n.* (MEXU); cerro El Veinte, 7 km al sur de San Juan Tonaltepec (17°33'N, 96° 57'O), *Salinas et al. 6584* (MEXU); cerro El Veinte, 7 km al sur de San Juan Tonaltepec (17°33'N, 96° 57'O) *Salinas et al. 6803* (MEXU); 2.5 km al este de San Pedro Nodon, *E. Torres 162* (MEXU); 2.5 km al sur de San Pedro Jaltepetongo, *E. Torres 183* (MEXU). Dto. Huajuapan: Huajuapan de León, *Rivas y Fitz-Maurice s.n.* (MEXU); muy cerca de Huajuapan de León, *Sánchez-Mejorada 70-4015* (MEXU). Dto. Nochixtlán: 2 km al norte de Asunción Nochixtlán, por la brecha a Santa María Apaxco (17°27'N, 97°13'O), *Arias et al. 943* (MEXU). Dto. Teotitlán: km 49 de la carretera Teotitlán del Camino-San Juan Bautista Cuicatlán, *Arias et al. 898* (MEXU); cerca de San Antonio Nanahuatipac (18°06'N, 97°07'O), *Guzmán-Cruz 1104* (MEXU); cerca de Teotitlán del Camino, *Bravo s.n.* (MEXU). Dto. Teposcolula: 2 km al este de Yucunama, *García-Mendoza 380a* (MEXU); al sureste de Tamazulapan del Progreso, *Guzmán-Cruz et al. 814* (MEXU); camino de San Pedro y San Pablo Teposcolula a San Andrés Lagunas, *Cedillo et al. 765* (MEXU); norte de Oaxaca, *Bravo s.n.* (MEXU); norte de Oaxaca, *S.C. s.n.* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Amozoc: Amozoc de Mota, *Scheinvar et al. 4733e* (MEXU). Mpio. Atexcal: 4 km al sur de Santiago Nopala (18°25'N, 97°39'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1062* (MEXU). Mpio. Caltepec: cerro El Chicamole, al este de Guadalupe Membrillos, *Tenorio 12480* (MEXU). Mpio. Chapulco: Cumbres de

Acultzingo, *Bravo s.n.* (MEXU). Mpio. Coxcatlán: Coxcatlán, *Boege 2194* (MEXU); Calipan, *Scheinvar et al. 5707* (MEXU); near Coxcatlan on Cerro Ajuereado and in adjacent valley, *Smith et al. 3599* (MEXU); west of the Rio Salado on and around Petlanco, *Smith et al. 3665a* (MEXU). Mpio. Esperanza: cerro al sur de Esperanza (18°51'N, 97°23'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1018* [flores preservadas en líquido] (MEXU); Esperanza, *Bravo s.n.* (MEXU); cerca de Esperanza, *Bravo s.n.* (MEXU); carretera México-Orizaba, cerca de Esperanza, *Bravo s.n.* (MEXU); Esperanza, *Bravo s.n.* (MEXU); Esperanza, *Bravo s.n.* (MEXU); 1 km al suroeste de Esperanza, *Guzmán-Cruz y Arias 960* (MEXU) Mpio. Morelos Cañada: Morelos Cañada, *Bravo s.n.* (MEXU); La Mesa, 2 km al este de Morelos Cañada (18°44'N, 97°25'O), *Guzmán-Cruz y Arias 964* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Mpio. Palmar de Bravo: Cuesta Blanca, *Bravo s.n.* (MEXU); San Pedro Tomamatla, en cerro, *Scheinvar y Orozco 2508* (MEXU). Mpio. Quecholac: Cerro Tecaxtil, *Scheinvar 2995* (MEXU); Mpio. San Antonio Cañada: 6.7 km suroeste de Santa Catalina Oxolotepec (18°35'N, 97°17'O) *Arias y Guzmán-Cruz 1047* (flores preservadas en líquido) (MEXU); Mpio. Tecamachalco: Santa María Oxtotipan, *Boege 2722* (MEXU); cerca de Tecamachalco, *Sánchez-Mejorada 71-0101* (MEXU); Tecamachalco, *Scheinvar et al. 5192* (MEXU); Tecamachalco, *Scheinvar et al. 5677* (MEXU). Mpio. Tehuacán: este de Tehuacán, *Matuda 3040* (MEXU); Tehuacán, *Scheinvar et al. 2434* (MEXU); Meseta de San Lorenzo, *Scheinvar et al. 5072a* (MEXU); Tehuacán, *Scheinvar et al. 5073a* (MEXU); west of Tehuacan, on La Mesa above El Riego, *Smith et al. 3813* (MEXU). Mpio. Tepanco de López: km 170 camino Puebla a Tehuacán, *Matuda 3135* (MEXU). Mpio. Tepeyahualco Cuauhtémoc: 3 km cerca de San Antonio Tecolco, *Scheinvar 2479* (MEXU). Mpio. Tlacotepec de Benito Juárez: cerro al este de San Miguel Zozutla, *Guzmán-Cruz y Arias 972* [flores preservadas en líquido] (MEXU); lomas al este de San Lucas el Viejo (18°40'N, 97°34'O), *Guzmán-Cruz y Arias 978* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Mpio. Zapotitlán: 11 km sobre la terracería a San Luis Atolotitlán, *Arias et al. 862* (MEXU); 3 km al suroeste de San Antonio Texcala (18°22'N, 97°28'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1107* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU); cerca de Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU); 1 milla adelante de Zapotitlán Salinas, km 25 del camino a la vieja mina de cal, *Dodson s.n.* (MEXU); 1 km al norte de San Antonio Texcala, *Guzmán-Cruz et al. 752* [flores preservadas en líquido] (MEXU); 6 km de Santiago Acatepec hacia Caltepec, *Guzmán-Cruz et al. 834* [flores preservadas en líquido] (MEXU); 1 km al norte de Agua Mezquite (18°18'N, 97°27'O), *Guzmán-Cruz et al. 866* (MEXU); 2 km southwest of San Antonio Texcala, *Leuenberger and Schiers 2556* (MEXU); cerro El Rey, *Scheinvar et al. 692* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Scheinvar 2246* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo, bosque de *Quercus* y vegetación secundaria, se encuentra con frecuencia en lugares abiertos y perturbados. En elevaciones de 800-2550 m.

Fenología. Florece entre enero y mayo.

Mammillaria hernandezii Glass & R. Foster, Cact. Succ. J. (Los Angeles) 55: 22. 1983. México: Oaxaca; low hills near [San Francisco] Telixtlahuaca, *F. Otero FO-023*, 16 sep 1978 (holotipo, POM).

Plantas simples. Tallos 0.5-1.5(-3.0) cm alto, 2.5-3.5(-4.5) cm ancho, cortamente napiformes, subglobosos; con jugo acuoso; tubérculos 4.0-5.5 mm largo, base

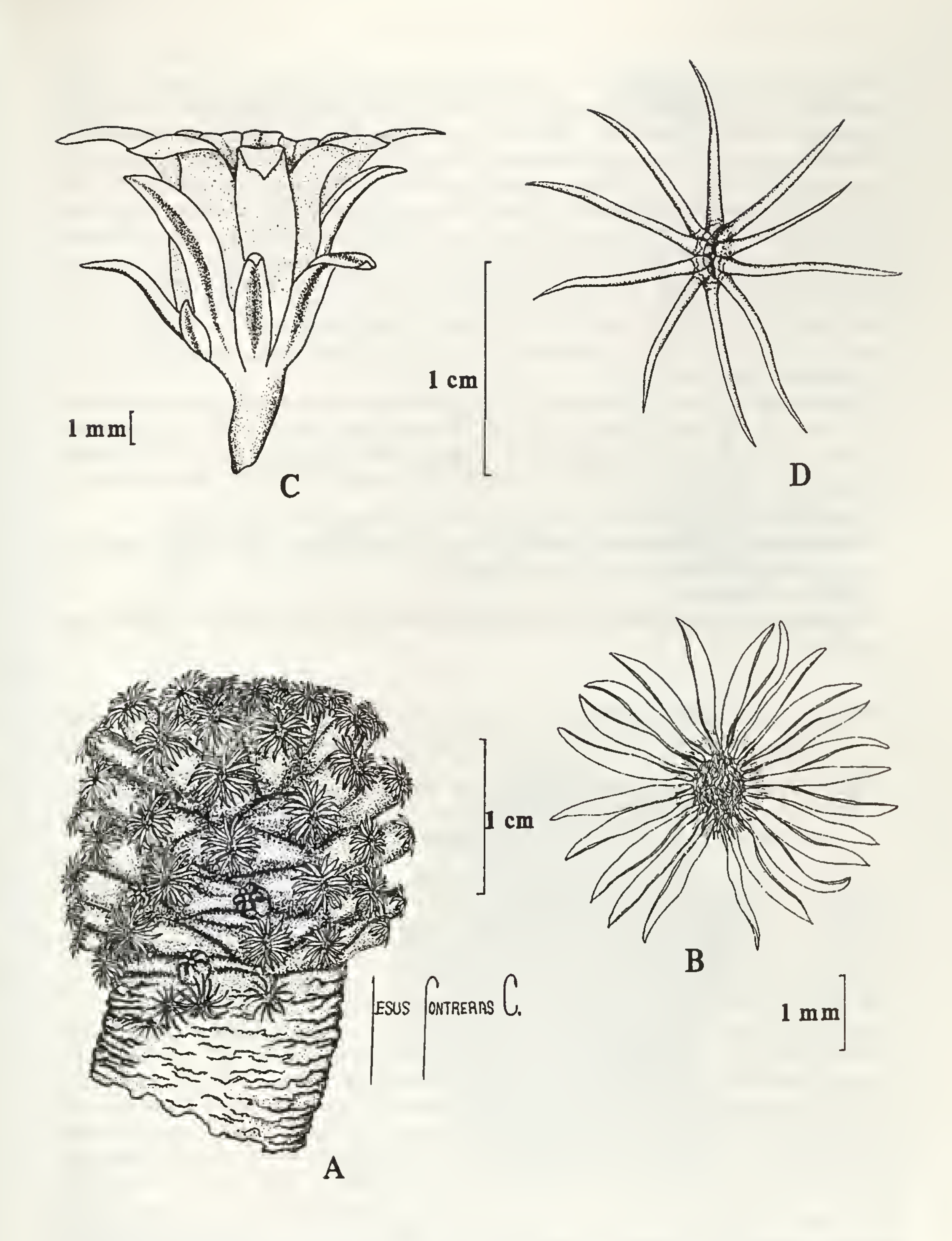


Fig. 5. *Mammillaria hernandezii*. -A. Hábito. -B. Aréola con espinas. -C. Flor. *Mammillaria napina*. -D. Aréola con espinas.

5.0-6.0 mm ancho, cónicos, verde oscuros, axilas desnudas; aréolas 1.0-2.0 mm largo, ovales; espinas radiales 17-28, 1.0-2.0 mm largo, subuladas, pectinadas, radiadas, no entrecruzadas, blancas; espinas centrales ausentes. Flores 1.4-2.0(-3.0) cm largo, infundibuliformes; pericarpelo ca. 2.0 mm largo, verde; tubo receptacular ca. 4.0 mm largo; tépalos externos 4.0-6.0 mm largo, 1.5-3.0 mm ancho, oblongos, verde-pardos a verde claros, ápice agudo, margen entero; tépalos internos 6.0-7.0 mm largo, ca 1.5 mm ancho, oblongos, rojos a púrpuras, ápice agudo, margen entero; estambres 6.0-8.0 mm largo, filamentos blancos; estilo 1.0-1.2 cm largo, lóbulos del estigma 3-4, 1.0-1.5 mm largo, verde claros. Frutos ca. 3.0 mm largo, 3.0 mm ancho, redondos, verde claros, parcialmente embebidos en las axilas de los tubérculos; semillas ca. 1.2 mm largo, ca. 0.7 mm ancho, reniformes a piriformes, negras; testa foveolada, paredes celulares ligeramente sinuosas.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus* K. Schum., serie *Longiflorae* D.R. Hunt. *Mammillaria hernandezii* es considerada una forma neoténica de *M. napina* (Hunt, 1984). *M. napina* y *M. hernandezii* son taxa con períodos de floración diferentes, la primera florece en primavera y la segunda en otoño.

Distribución. Especie endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca, *Arias et al. 1103* [tallo y flores preservados en líquido] (MEXU).

Hábitat. Pastizal.

Fenología. Florece entre octubre y diciembre, en cultivo florece desde septiembre.

Mammillaria huitzilopochtli D.R. Hunt, Cact. Succ. J. Gr. Brit. 41: 106. 1979. México: Oaxaca; Tomellin valley, gorge near confluence of Rio Salado and Rio Quiotepec, *A.B. Lau 066*, 15 feb 1972 (holotipo, K; isotipo MEXU!).

Mammillaria huitzilopochtli D.R. Hunt var. *niduliformis* A.B. Lau, J. Mammillaria Soc. 34: 46. 1995. México: Oaxaca; east of [Santa María] Tecomavaca, *A.B. Lau 1495*, 10 mar 1983 (holotipo, MEXU!).

Plantas simples, rara vez cespitosas, con ramificación dicotómica o basítona. Tallos 8.0-13.0 cm alto, 4.0-6.0(-9.0) cm ancho, globosos a cortamente claviformes; con jugo semilechoso, blanco-amarillento, no espeso; tubérculos 5.0-7.0 mm largo, base ca. 5.0 mm ancho, cónico cilíndricos, verde oscuros, axilas con lana sólo en la zona fértil; aréolas 1.0-2.0 mm largo, elípticas; espinas radiales 14-30, 2.0-3.5 mm largo, aciculares, rectas, blanco-amarillentas; espinas centrales 0-2(-9), 0.4-1.5(-5.0) cm largo, aciculares, ascendentes, divergentes, rectas o retorcidas, no uncinadas, pardo oscuras a negras. Flores 1.2-1.7 cm largo, infundibuliformes; pericarpelo ca. 2.0 mm largo, ca. 2.0 mm ancho, verde claro; tubo receptacular ca. 2.0 mm largo, base verde claro, ápice rojo-carmín; tépalos externos ca. 1.0 cm largo, ca. 1.5 mm ancho, lanceolados, rojos-carmín; tépalos internos ca. 1.0 cm largo, ca. 5.0 mm ancho, lanceolados, rojos-carmín; estambres ca. 5.0 mm largo, filamentos con base blanca, ápice rosa; estilo 1.0-1.1 cm largo, base blanca, ápice rojo, lóbulos del estigma 4-6, ca. 1.5 mm largo, rosas o amarillos. Frutos 1.5-2.5 cm largo, ca. 5.0 mm ancho, claviformes, rojos; semillas 0.7-0.8(-1.4) mm largo, 0.3-0.5(-0.7) mm ancho, reniformes, pardo claras a pardo-rojizas; testa foveolada, paredes celulares sinuosas.

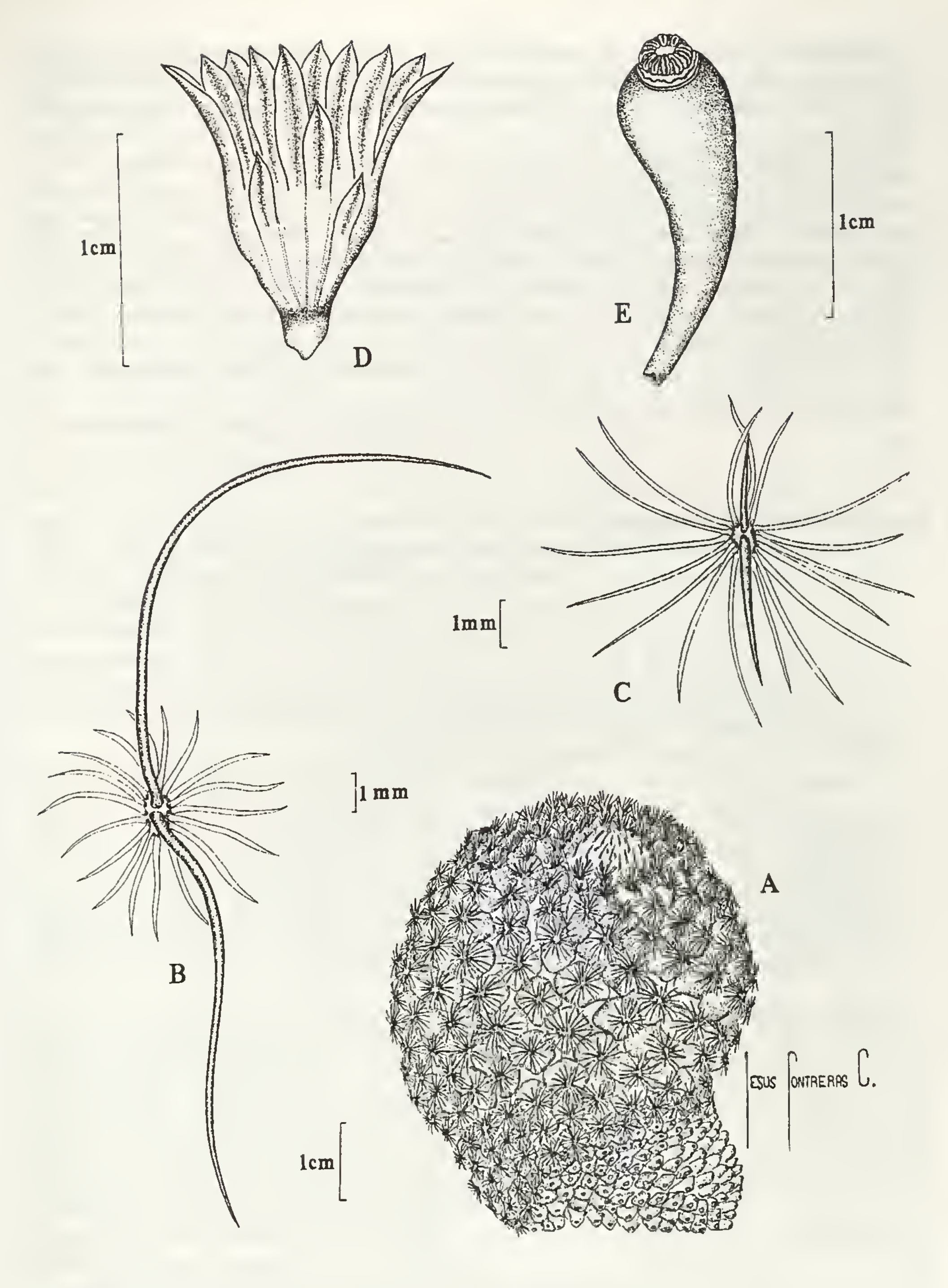


Fig. 6. *Mammillaria huitzilopochtli.* -A. Hábito. -B. y -C. Aréola con espinas. -D. Flor. -E. Fruto.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Subhydrochylus* Backeb., serie *Supertextae* D.R. Hunt. En los individuos de esta especie hay una marcada variación en el tamaño y forma de las espinas centrales.

Distribución. Especie endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: entre San Juan Bautista Cuicatlán y Santiago Quiotepec, *Arias y Guzmán-Cruz 510* (MEXU); 7 km al noreste de San Juan Bautista Cuicatlán, *Arias et al. 856* (MEXU); ca. 4 km al este de San Juan Bautista Cuicatlán, *Arias et al. 952* [flores preservadas en líquido] (MEXU); al norte de San Juan Bautista Cuicatlán, *Guzmán-Cruz 1046* (MEXU); Cañón de Tomellin, *F. Otero s.n.* (MEXU). Dto. Etla: 25 km antes de Oaxaca, *Fitz-Maurice s.n.* (MEXU)

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, generalmente sobre suelos de tipo oxisol. En elevaciones de 600-1000 m.

Fenología. Florece entre octubre y diciembre, fructifica entre diciembre y marzo.

Mammillaria karwinskiana Mart., Nov. Act. Nat. Cur. 16: 335. t. 22. 1832. *Neomammillaria karwinskiana* (Mart.) Britton & Rose, Cact. 4: 95. 1923. México: sin localidad, *W.F. Karwinsky s.n.*, s.f. (lectotipo, fig. 22 in Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: sin pág. 1832; designado por Hunt, 1984).

Neomammillaria confusa Britton & Rose, Cact. 4: 103. 1923. *Mammillaria confusa* (Britton & Rose) Orcutt, Cactography 7. 1926. *Mammillaria pyrrhocephala* Scheidw. var. *confusa* (Britton & Rose) Borg, Cacti 354. 1937. Cultivada: near Berlin, not know in the wild state, *W. Mundt s.n.*, en 1912 (holotipo, US [MP-0580/B12, MEXU!]).

Neomammillaria conzattii Britton & Rose, Cact. 4: 103. 1923. *Mammillaria conzattii* (Britton & Rose) Orcutt, Cactography 7: 1926. *Mammillaria confusa* (Britton & Rose) Orcutt var. *conzattii* (Britton & Rose) R.T. Craig, *Mammillaria* Handb. 24. 1945. México: Oaxaca; Cerro San Felipe, *C. Conzatti 4140*, en 1907 (holotipo, US [MP-0580/C01, MEXU!]).

Mammillaria nejapensis R.T. Craig & E.Y. Dawson, Occas. Papers Allan Hancock Found. Publ. Univ. S. Calif. no. 2. 57. 1948. México: Oaxaca; 10-15 km NW of Nejapa, among igneous rocks in limestone gorge of the Rio Totolapan, *E.Y. Dawson 4556*, 28 jan 1947 (holotipo, LAM).

Plantas simples o cespitosas, ramificación dicotómica o basitona. Tallos (6.0-)10.0-15.0 cm alto, 6.0-10.0 cm ancho, globosos a cortamente cilíndricos; con jugo lechoso, blanco, espeso; túberculos (0.5-)0.7-1.0(-1.5) cm largo, base 0.7-1.0(-1.2) cm ancho, ligeramente angulados en la base, ápice redondeado, verde claros a azulosos, axilas con lana y cerdas, blanquecinas; aréolas ca. 2.5 mm ancho, ovaladas a obpiriformes; espinas radiales 0-2, ca. 2.0 mm largo, aciculares, deciduas, blancas con ápice parduzco; espinas centrales 4-6, (0.4-) 0.7-3.5(-4.0) cm largo, las laterales más cortas y delgadas, las superiores e inferiores largas, algunas aréolas con 1-2 espinas porrectas, aciculares a subuladas, ascendentes a horizontales, rectas, recurvadas, no uncinadas, cuando jóvenes rojo oscuras a negras, después blancas a pardo-amarillentas. Flores 1.3-1.7 (-2.0) cm largo, campanular-infundibuliformes; pericarpelo 1.4-2.5 mm largo, 1.8-2.0 mm ancho; tubo receptacular ca. 2.9 mm largo; tépalos externos 0.8-

1.0 cm largo, ca. 0.2 cm ancho, linear lanceolados o angostamente oblongos, base verde claro o amarillo-verdosa, franja media púrpura en el haz, verde en el envés, ápice acuminado o apiculado, ciliado o serrulado, rojo-carmín, margen amarillo claro o amarillo-verdoso; tépalos internos 0.8-1.0 cm largo, 0.1-0.2 cm ancho, linear-lanceolados o angostamente oblongos, ápice agudo a acuminado, margen entero o ligeramente ciliado, blanco o amarillo, franja media rojo-carmín; estambres 2.0-3.2 mm largo, filamentos blanco-amarillentos; estilo 7.6-8.2 mm largo, blanco-verdoso, lóbulos del estigma (3-)5-6, verde-amarillentos. Frutos ca. 2.0 cm largo, 0.4-0.5 cm ancho, claviformes, rojos; semillas 1.0-1.1 mm largo, 0.5-0.6 mm ancho, reniformes, pardo claras; testa foveolada, paredes celulares ligeramente sinuosas. Número cromosómico: $2n = 22$.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Mammillaria*, serie *Polyedrae* (Pfeiff.) K. Schum. La dimensión de las plantas, así como la forma y tamaño de las espinas es muy variable.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca y Pucbla.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Tecamachalco: al suroeste de Tecamachalco, *Guzmán-Cruz et al. 1088* (MEXU); Tecamachalco, *Scheinvar 5675* (MEXU); Tecamachalco, *Scheinvar et al. 5700* (MEXU); Tecamachalco, *Scheinvar et al. 5701* (MEXU). Mpio. Tlacotepec de Benito Juárez: Tlacotepec de Benito Juárez, *Smith et al. 4117* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo.

Fenología. Florece entre septiembre y noviembre.

Mammillaria kraehenbuehlii (Krainz) Krainz, Die Kakteen Lfg 46-47, sin pág. 1971. *Pseudomammillaria kraehenbuehlii* Krainz, Kakteen Sukk. 22: sin pág. 1971. México: Oaxaca; Tamazulapan [del Progreso], *F. Kraehenbuehl FK-153.68*, 15 mar 1968 (holotipo, ZSS).

Plantas cespitosas. Tallos 3.0-12.0 cm alto, 2.5-3.5 cm ancho, cortamente cilíndricos, erectos; con jugo acuoso; tubérculos 0.5-1.0 cm largo, base 0.5-0.6 cm ancho, axilas desnudas; aréolas ca. 2.0 mm ancho, circulares; espinas radiales 12-24, 0.3-1.0 cm largo, ascendentes, ligeramente setosas, blancas; espina central 0-1(-2), 0.1-1.4 cm largo, ascendente, recta, no uncinada, ligeramente setosa, blanca, ápice pardo-rojizo. Flores 1.8-2.0 cm largo, campanulado-infundibuliformcs; pericarpelo ca. 3.0 mm largo, ca. 2.0 mm ancho, verde; tubo receptacular 5.0-6.0 mm largo, base verde, ápice púrpura; tépalos externos 0.8-1.0 cm largo, ca. 0.2 cm ancho, espatulados, ápice mucronado, margen aserrado, rojo-carmín, franja media lila; tépalos internos 0.8-1.1 cm largo, ca. 0.2 cm ancho, lanceolados, ápice mucronado, rojo-carmín, margen entero a ligeramente aserrado, rojo-carmín; estambres 3.0-6.0 mm largo, filamentos blancos; estilo 0.8-1.0 cm largo, blanco, lóbulos del estigma 4-5, 1.0-1.5 mm largo, blanco-amarillentos. Frutos 1.2-2.0 cm largo, 0.4-0.5 cm ancho, rojos; semillas 1.0-1.5 mm largo, ca. 1.0 mm ancho, reniformes, negras; testa foveolada, paredes celulares ligeramente sinuosas.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus* K. Schum., serie *Sphacelatae* D.R. Hunt.

Distribución. Especie endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: 4 km al este de San Miguel Tequixtepec, *Arias et al. 956* [flores preservadas en líquido] (MEXU); Ce-

rro Verde, paraje Las Pitas (18°01'N, 97°23'O), *Arias et al. 1075* (MEXU). Dto. Huajuapan: Huajuapan de León, *Rivas y Fitz-Maurice s.n.* (MEXU). Dto. Teotitlán: entre Santa María Ixcatlán y San Martín Palo Solo, *Guzmán-Cruz et al. 1061* (MEXU). Dto. Teposcolula: cerro al sur de Tamazulapan del Progreso, *Arias y Guzmán-Cruz 470* (MEXU); al sureste de Tamazulapan del Progreso, *Guzmán-Cruz et al. 813* [flores preservadas en líquido] (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo y pastizal. En elevaciones de 1700-2500 m.

Fenología. Florece entre abril y mayo.

Mammillaria mystax Mart., Nov. Act. Nat. Cur. 16: 332. t. 21. 1832. México: sin localidad, *W.F. Karwinsky s.n.*, s.f. (lectotipo, fig. 21 *Mammillaria mystax* in Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: sin pág. 1832; designado por Mottram, 1980).

Mammillaria mixtecensis Bravo, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 25: 534. fig. 28. 1954. México: Oaxaca; encinal entre [Santiago] Tejupan y [San Cristóbal] Suchixtlahuaca, *H. Bravo H. s.n.*, en 1953 (tipo, no localizado).

Mammillaria huajuapensis Bravo, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 25: 536. fig. 29. 1954. México: Oaxaca; cerros situados al oeste de Huajuapan de León, *H. Bravo H. s.n.*, en 1953 (tipo, no localizado).

Mammillaria casoi Bravo, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Auton. Mexico, Bot. 25: 540. figs. 30-32. 1954. México: Oaxaca; encinal entre [Santiago] Tejupan y [San Cristóbal] Suchixtlahuaca, *H. Bravo H. s.n.*, en 1953 (tipo, no localizado).

Plantas simples o cespitosas, con ramificación basitona. Tallos 16.0-20.0 (-30.0) cm alto, 7.0-10.0(-20.0) cm ancho, globosos a cortamente cilíndricos; con jugo lechoso, blanco, espeso; tubérculos 8.0-15.0 mm largo, base (8.0-) 11.0-12.0 mm ancho, angulados en sección transversal, verde grisáceos, axilas con lana y cerdas retorcidas; aréolas ca. 3.0 mm ancho, circulares; espinas radiales 4-8(-14), 1.3-5.0(-8.0) mm largo, las superiores más cortas, aciculares a subuladas, delgadas, a veces tortuosas, ascendentes a horizontales, blancas o rojo-pardas, ápice oscuro; espinas centrales (1-)2-4(-6), 0.4-6.6(-7.0) cm largo, aciculares, curvas o retorcidas, irregularmente entrecruzadas, no uncinadas, gris-pardas, ápice pardo oscuro. Flores 1.7-2.6 cm largo, campanuladas; pericarpelo 1.3-3.8 mm largo, 1.7-4.8 mm ancho; tubo receptacular 4.5-5.1 mm largo; tépalos externos 0.4-1.3 cm largo, 0.1-0.2 cm ancho, linear-lanceolados, base verde, ápice agudo, margen aserrado, blancos a rosas, franja media púrpura o pardo-anaranjada; tépalos internos 0.9-1.7(-2.5) cm largo, 0.2-0.3 cm ancho, linear-lanceolados, ápice acuminado, rojo-púrpuras, margen entero o finamente aserrado hacia el ápice; estambres 2.8-7.0 mm largo, filamentos blancos a amarillos, ápice rosa; estilo 0.9-1.6 cm largo, blanco, ápice rosa o amarillo, lóbulos del estigma (4-)5-7(-8), verde-amarillentos. Frutos 1.3-2.1(-2.5) cm largo, 0.4-0.7 cm ancho, claviformes, rojos; semillas 0.9-1.2 mm largo, reniformes, pardas; testa foveolada, paredes celulares ligeramente sinuosas.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Mammillaria*, serie *Polyedrae* (Pfeiff.) K. Schum. *Mammilaria mystax* representa un complejo, con variaciones en la forma de los tallos, así como en la disposición, tamaño y color de las espinas.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Guerrero, Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: cerca de El Paso, al sur de San Cristóbal Suchixtlahuaca, *Glass 3372* (MEXU); km 9 del camino de ruta 190 a San Juan Bautista Coixtlahuaca, *Lorence y García-Mendoza 4778* (MEXU); 7.8 km al norte de Santiago Tejupan hacia San Juan Bautista Coixtlahuaca, *R. Torres et al. 9578* (MEXU). Dto. Huajuapan: cerca de Santiago Miltepec, *Glass s.n.* (MEXU); 400 m al sur de Huajuapan de León, *Scheinvar et al. 5305* (MEXU). Dto. Teposcolula: Rio del Oro, 2 km al oeste de Tamazulapan del Progreso, *García-Mendoza 391a* (MEXU); al norte y muy cerca de Santiago Tejupan, *Glass 3361* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Ajalpan: 6 km sobre la desviación de Ajalpan rumbo a San Luis del Pino (18°23'N, 97°13'O), *Arias et al. 953* (MEXU). Mpio. Atexcal: 4 km al sur de Santiago Nopala (18°25'N, 97°39'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1061* (MEXU). Mpio. Chapulco: 5 km al sur de Morelos Cañada (18°42'N, 97°25'O), *Arias et al. 979* (MEXU). Mpio. Esperanza: Cerro Grande, 1 km al suroeste de Esperanza (18°51'N, 97°23'O), *Guzmán-Cruz y Arias 959* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Mpio. Morelos Cañada: Morelos Cañada, *Bravo s.n.* (MEXU). Mpio. Tehuacán: cerca de Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU); Meseta de San Lorenzo, *Scheinvar et al. 2293* (MEXU); Tehuacán, *Scheinvar et al. 2441* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus* y matorral xerófilo. En elevaciones de 1600-2400 m.

Fenología. Florece entre febrero y abril.

Mammillaria napina J.A. Purpus, Monatsschr. Kakteenk. 22: 161. 1912. México: Puebla; Tehuacán, *C.A. Purpus s.n.*, en 1908 (lectotipo, fig. de *Mammillaria napina* in Monatsschr. Kakteenk. 23: 123. 1913; designado por Reppenhagen, 1991).

Plantas simples. Tallos 1.0-4.0 cm alto, 4.0-6.0 cm ancho, napiformes, globosos a subglobosos; con jugo acuoso; tubérculos 0.8-1.0 cm largo, base 0.7-0.8 cm ancho, cónicos, verde oscuros, axilas desnudas o con lana corta y decidua; aréolas 2.0-3.0 mm largo, elípticas; espinas radiales 10-13, 5.0-9.0 mm largo, subuladas, pectinadas, rectas a ligeramente curvas, entrecruzadas, amarillo claras; espinas centrales 0(-2), cuando presentes 0.6-1.0 cm largo, semejantes a las radiales, no uncinadas. Flores 3.2-4.0 cm largo, campanuladas; pericarpelo 3.0-4.0 mm largo, 2.5-4.0 mm ancho, pardo claro; tubo receptacular ca. 8.0 mm largo; tépalos externos 1.6-2.0(-2.5) cm largo, 0.3-0.4 cm ancho, linear-lanceolados a oblongos, ápice agudo, rosa claros, franja media rosa a pardusca, margen entero; tépalos internos 2.5-3.0(-3.5) cm largo, ca. 0.3 cm ancho, oblongos, ápice agudo, margen entero, rosa claros, franja media rosa púrpura; estambres 3.0-5.0 mm largo, filamentos blanco-amarillentos; estilo 1.6-1.8 cm largo, amarillento, lóbulos del estigma 5-6, 3.0-4.0 mm largo, blancos a amarillo-verdosos. Frutos 4.0-7.0 mm largo, 3.0-6.0 mm ancho, parcialmente embebidos en las axilas de los tubérculos, verde claros; semillas 1.2-1.6 mm largo, ca. 1.0 mm ancho, piriformes, negras, testa foveolada.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus* K. Schum., serie *Longiflorae* D.R. Hunt. Generalmente esta especie no tiene espinas centrales, pero ocasionalmente puede presentar 1 ó 2.

Distribución. Especie endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. J.N. Méndez. *Arias y Guzmán-Cruz 1073* (MEXU). Mpio. Chapulco. *Arias et al. 977* (MEXU). Mpio. Tehuacán. *Klaus y Helers s.n.* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo. En elevaciones de 1700-2400 m.
Fenología. Florece entre abril y junio.

Mammillaria oteroi Glass & R. Foster, Cact. Succ. J. (Los Angeles) 47: 94. figs. 1-3. 1975. México: Oaxaca; Alta Mixteca, near [Concepción] Buenavista, *F. Otero s.n.*, s.f. (holotipo, POM; isotipo, MEXU!).

Plantas cespitosas. Tallos 2.0-3.0 cm alto, 3.0-4.0 cm ancho, globosos, ápice no deprimido; con jugo acuoso; tubérculos 8.0-9.0 mm largo, base ca. 4.0 mm ancho, ligeramente cilíndricos en sección transversal, consistencia suave, verde claros, axilas con lana y cerdas escasas; aréolas ca. 1.0 mm largo, circulares; espinas radiales 10-14, 5.0-8.0 mm largo, aciculares, ascendentes, delgadas, flexibles, blancas; espina central (0-)1, cuando presente 0.8-1.2 cm largo, acicular, ascendente, uncinada, pardo-rojiza. Flores 1.4-1.6 cm largo, campanulado-infundibuliformes; pericarpelo 2.0-3.0 mm largo, 1.5-2.0 mm ancho, verde; tubo receptacular ca. 3.0 mm largo; tépalos externos 4.0-5.0 mm largo, 1.5-2.0 mm ancho, oblanceolados a oblongos, ápice cuspidado, blanco-amarillentos, margen ligeramente fimbriado, franja media roja; tépalos internos 5.0-6.0 mm largo, ca. 1.5 mm ancho, oblongos, ápice agudo a emarginado, margen ligeramente fimbriado, blanco, franja media rojo claro; estambres 2.0-4.0 mm largo, filamentos blancos; estilo 7.0-8.0 mm largo, blanco, lóbulos del estigma 3-5, 1.0-1.2 mm largo, verde claros. Frutos 0.6-0.8(-1.2) cm largo, 0.6-0.7(-1.0) cm ancho, globosos, rojos; semillas 1.0-1.2(-1.5) mm largo, 0.6-0.7 mm ancho, piriformes, negras, testa foveolada.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus* K. Schum, serie *Stylothelae* (Pfeiff.) K. Schum. *Mammillaria oteroi* esta relacionada con *M. tepexicensis*. Son las únicas especies de la serie *Stylothelae* que presentan una distribución disyunta con respecto al resto de la serie.

Distribución. Especie endémica del estado de Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Cerro Verde, entre Santiago Tejupan y San Cristóbal Suchixtlahuaca, *Gama et al. 44* [flores preservadas en líquido] (MEXU); Cerro Verde, entre Santiago Tejupan y San Cristóbal Suchixtlahuaca, *Guzmán-Cruz y Arias 940* (MEXU); cerca de Concepción Buenavista, *Lau s.n.* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus-Juniperus*. En elevaciones de 1900-2300 m.
Fenología. Florece entre enero y marzo.

Mammillaria pectinifera (Stein) F.A.C. Weber in Bois, Dict. hort. 804. 1898. *Pelecyphora pectinata* Stein, Gartenflora 34: 25. 1885. Cultivada. México: (*fide* F.A.C. Weber, 1898) Oaxaca; *S.C. s.n.*, s.f. (lectotipo, fig. de *Pelecyphora pectinata* in Stein, Gartenflora 34: 25. 1885; designado aquí).

Plantas simples. Tallos 1.0-2.0 cm alto, 1.0-5.0 cm ancho, aplanados a globosos; con jugo semilechoso; tubérculos 2.5-3.5 mm largo, comprimidos lateralmente, axilas desnudas; aréolas 2.0-4.0(-5.0) mm largo, elípticas; espinas radiales 20-45(-60), 1.0-2.0 mm largo, pectinadas, adpresas, blancas; espinas centrales ausentes. Flores 1.0-1.5(-2.0) cm largo; pericarpelo ca. 1.0 mm largo, 1.5-2.0 mm ancho, verde claro; tubo receptacular ca. 5.0 mm largo; tépa-

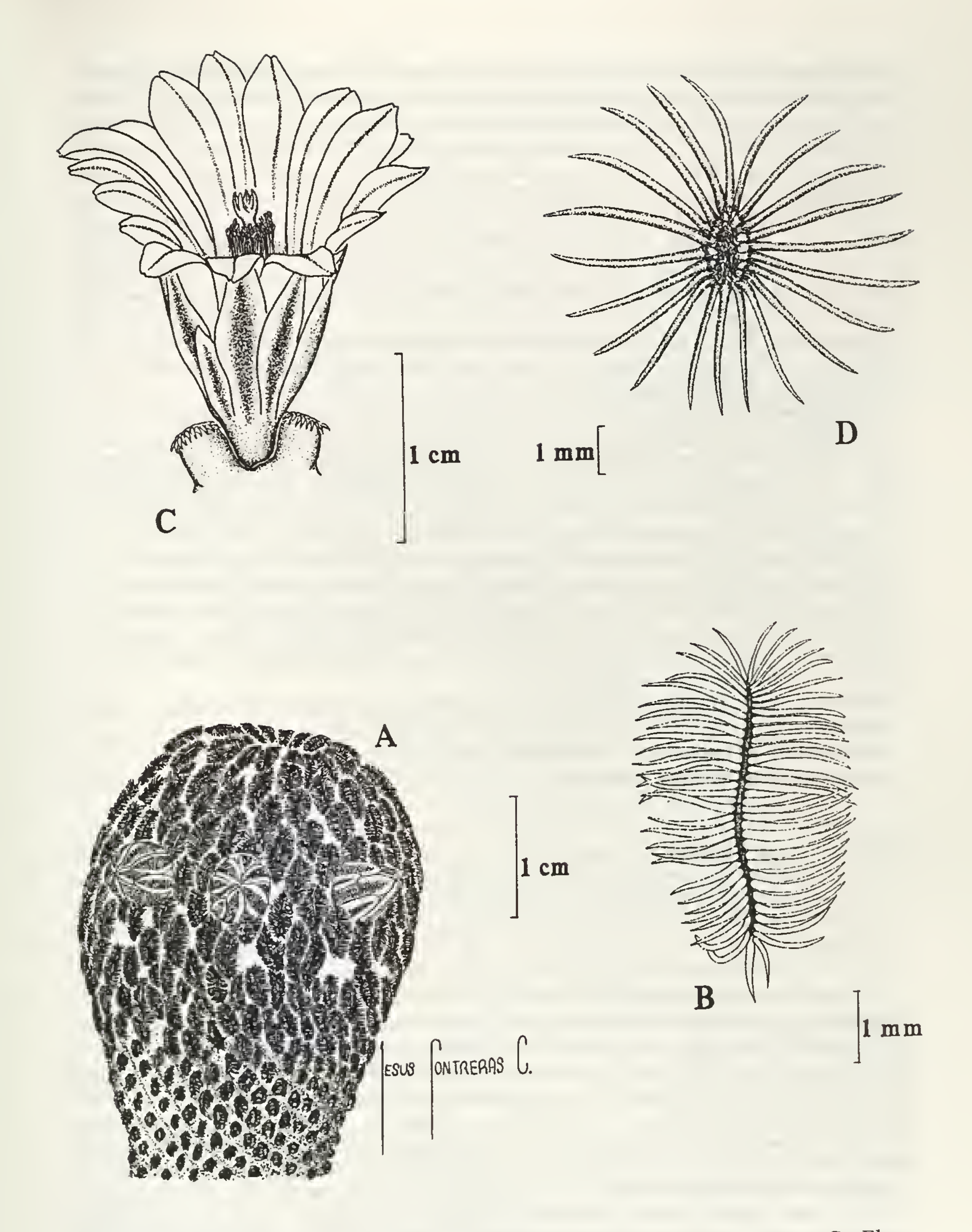


Fig. 7. *Mammillaria pectinifera*. -A. Hábito. -B. Aréola con espinas. -C. Flor. *Mammillaria solisioides*. -D. Aréola con espinas.

los externos 4.0-7.0 mm largo, 2.0-2.5 mm ancho, oblanceolados, ápice cuspidado, margen ligeramente fimbriado, blanquecino a blanco-verdoso, franja media rosa claro a pardo claro; tépalos internos 6.0-9.0 mm largo, 1.5-2.0 mm ancho, oblongos, ápice agudo, margen ligeramente fimbriado, blanco, franja media rosa claro; estambres 4.0-6.0 mm largo, filamentos rosas a blanco; estilo ca. 9.0 mm largo, blanquecino, lóbulos del estigma ca. 4, 1.0-1.2 mm largo, verde claros a verde-amarillentos. Frutos 5.0-7.0(-9.0) mm largo, parcialmente embebidos en las axilas de los tubérculos, verde claros; semillas 1.2-1.4 mm largo, 0.9-1.1 mm ancho, en forma de cúpula oblicua, negras; hilo basal amplio, testa foveolada, paredes celulares ligeramente sinuosas. Número cromosómico: $2n$ = 22.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Solisia* (Britton & Rose) Moran, por presentar laticíferos con jugo semilechoso, semillas en forma de cúpula e hilo basal muy amplio.

Distribución. Especie endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Atexcal: Santiago Nopala, *Arias y Guzmán-Cruz 1063* (MEXU). Mpio. Chapulco: Azumbilla, *Arias et al. 1203* (MEXU). Mpio. Tecamachalco: Tecamachalco, *Bravo s.n.* (MEXU); Tecamachalco, *Bravo s.n.* (MEXU); Tecamachalco, *Bravo s.n.* (MEXU); Tecamachalco, *Guzmán-Cruz et al. 1041* [flores preservadas en líquido] (MEXU); Tecamachalco, *Sánchez-Mejorada et al. 3892* (MEXU); Tecamachalco, *Scheinvar et al. 4734* (MEXU); Tecamachalco, *Scheinvar et al. 5056a* (MEXU); Tecamachalco, *Scheinvar et al. 5061a* (MEXU); Tecamachalco, *Scheinvar et al. 5474* (MEXU); Tecamachalco, *Scheinvar et al. 5672* (MEXU); Tecamachalco, *Scheinvar et al. 5674* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: San Lucas Tuteletitlán, *Sánchez-Mejorada et al. 3904* (MEXU); San Antonio Texcala, *Scheinvar s.n.* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo y pastizal, sobre suelos calizos. En elevaciones de 1700-2000 m.

Fenología. Florece entre noviembre y marzo.

Nombre vulgar. "Cochilinque".

Mammillaria polyedra Mart., Nov. Act. Nat. Cur. 16: 326. t. 18. 1832. *Neomammillaria polyedra* (Mart.) Britton & Rose, Cact. 4: 105. 1923. México: Oaxaca; *W.F. Karwinsky s.n.*, s.f. (lectotipo, fig. 8 de *Mammilaria polyedra* in Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: sin pág. 1832; designado por Reppenhagen, 1992).

Plantas simples a cespitosas. Tallos 10.0-13.0 cm alto, 10.0-12.0 cm ancho, globosos a cortamente cilíndricos; con jugo lechoso, blanco, espeso; tubérculos 0.7-0.9(-1.2) cm largo, base 0.5-1.0 cm ancho, fuertemente angulados, aplanado-piramidales, verde oscuros, axilas con lana y cerdas rectas; aréolas 2.0-3.0 mm ancho, ovales a obpiriformes; espinas radiales ausentes; espinas centrales (2-)4(-6), 0.3-2.5 mm largo, aciculares o subuladas, rectas o ligeramente curvas, no uncinadas, negras a pardas, con la edad blanco-grisáceas. Flores 1.1-2.1(-2.5) mm largo, infundibuliforme; pericarpelo 1.0-2.0 mm largo, ca. 1.7 mm ancho; tubo receptacular ca. 2.4 mm largo; tépalos externos 2.5-8.0 mm largo, 1.1-1.5 mm ancho, linear-lanceolados, ápice acuminado, pardo-amarillentos, margen ciliado, rosa-amarillento a blanco; tépalos internos 1.0-1.2 cm largo, ca. 0.1 cm ancho, linear-lanceolados, ápice agudo a emarginado, margen ente-

ro, rosa claro, franja media más oscura; estambres 2.4-3.2 mm largo, filamentos blanco-amarillentos; estilo 7.5-9.5 mm largo, blanco-verdoso, lóbulos del estigma 4-6(-8), ca. 2.0 mm largo, amarillo-verdosos. Frutos 1.7-2.0 cm largo, 0.5-0.8(-1.0) mm ancho, claviformes, rojos; semillas ca. 0.9 mm largo, ca. 0.7 mm ancho, reniformes, pardo-rojizas, testa reticulada.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Mammillaria*, serie *Polyedrae* (Pfeiff.) K. Schum.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Guerrero, Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: cerca de San Francisco Tutepetongo (17°43'N, 96°52'O), *Guzmán-Cruz et al. 1054* [flores preservadas en líquido] (MEXU); 1 km al oeste de El Organal, *E. Torres 140* (MEXU). Dto. Etla: 1 km al oeste de El Parián (17°22'N, 97°02'O), *Guzmán-Cruz et al. 874* [flores preservadas en líquido] (MEXU); La Lagartija, *Vásquez-Dávila y Martínez-Calliz 7* (MEXU); Dto. Teposcolula: Río del Oro, 2 km al oeste de Tamazulapan del Progreso, *García-Mendoza 391a* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio. En elevaciones de 900-1900 m.

Fenología. Florece entre abril y junio.

Mammillaria solisioides Backeb., Cactus (Paris) 7: 131. 1951. *Mammillaria pectinifera* (Stein) F.A.C. Weber f. *solisioides* (Backeb.) Sánchez-Mej., Cact. Suc. Mex. 25: 65. 1980. México: Puebla; sur de Petlalcingo, *S.C. s.n.*, s.f. (lectotipo, fig. 3174 de *Mammillaria solisioides* in Backeberg, Die Cactaceae 5: 3434. 1961; designado por Mottram, 1980).

Plantas simples. Tallos 1.0-2.0(-4.0) cm alto, 2.0-4.0(-8.0) cm ancho, globosos a subglobosos; con jugo semilechoso; tubérculos 2-3 mm largo, cónicos, ligeramente comprimidos lateralmente, axilas desnudas; aréolas 1.0-1.5 mm largo, oblongas; espinas radiales 18-25, 2.0-5.0 mm largo, pectinadas, adpresas, blancas; espina central 0(-1), cuando presente 2.0-4.0 mm largo, ascendente, recta, blanca. Flores 1.3-1.6 cm largo; pericarpelo 1.5-2.0 mm largo, 2.0-2.5 mm ancho, verde; tubo receptacular ca. 5.0 mm largo; tépalos externos 4.0-6.0 mm largo, ca. 1.5 mm ancho, oblongos, ápice agudo, margen amarillo, franja media rosa-roja; tépalos internos 6.0-8.0 mm largo, ca. 1.8 mm ancho, ápice agudo, blanco-amarillentos a amarillos, franja media rosa; estambres 3.0-5.0 mm largo, filamentos amarillos; estilo 0.8-1.0 cm largo, lóbulos del estigma (3-)4(-5), ca. 1.0 mm largo, verdes; semillas 0.9-1.1 mm largo, en forma de cúpula oblícua, negras; testa foveolada, paredes celulares ligeramente sinuosas.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Solisia* (Britton & Rose) Moran. Al igual que *Mammillaria pectinifera*, *M. solisioides* presenta una semilla con un hilo basal muy amplio.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Huajuapan: Huajuapan de León, *Arias y Guzmán-Cruz 463* (MEXU); Huajuapan de León, *Gama et al. 78* [flores preservadas en líquido] (MEXU); Huajuapan de León, *Glass s.n.* (MEXU); Huajuapan de León, *Rivas y Fitz-Maurice s.n.* (MEXU); Huajuapan de León, *R. Torres y L. Torres 12271* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Petlalcingo: Petlalcingo, *Gama et al. 54* [flores preservadas en líquido] (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y pastizal. En elevaciones de 1400-1800 m.

Fenología. Florece entre septiembre y noviembre.

Mammillaria sphacelata Mart., Nov. Act. Nat. Cur. 16: 339. t. 25. fig. 1. 1832.
Neommamillaria sphacelata (Mart.) Britton & Rose, Cact. 4: 138. 1923. México: sin localidad, *W.F. Karwinsky s.n.*, s.f. (lectotipo, fig. 1. t. 25 de *Mammillaria sphacelata* in Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: sin pág. 1832; designado por Hunt, *J. Mammillaria* Soc. 14: 35. 1974).
Mammillaria viperina J.A. Purpus, Monatsschr. Kakteenk. 22: 148. 1912. México: Puebla, Tehuacan Valley, by the Rio de Zapotitlan, extending to San Luis Tultitlanapa in the Sierra Mixteca, *C.A. Purpus s.n.*, en 1908 (tipo, no localizado).

Plantas cespitosas. Tallos que ramifican desde la base o parte media, 1.2-2.0 cm alto, 1.5-4.0 cm ancho, globosos a cilíndricos, erectos a decumbentes o rastreros; con jugo acuoso; tubérculos 3.0-8.0 mm largo, base 3.5-6.0 mm ancho, cortamente cilíndricos, verde claros, axilas desnudas o con cerdas escasas, blancas; aréolas ovaladas a circulares; espinas radiales 10-15(-25), 3.0-9.0 mm largo, aciculares, rectas o ligeramente curvas, rígidas, blancas, amarillas, pardo claras a oscuras, ápice pardo oscuro; espinas centrales (0-)1-7(-10), 4.0-6.0 (-9.0) mm largo, aciculares, rectas, ascendentes, no uncinadas, blancas, amarillas o pardo claras u oscuras. Flores (1.1-)1.5-2.0 cm largo, infundibuliformes; pericarpelo 1.0-3.0 mm largo, 1.0-3.0 mm ancho; tubo receptacular 4.0-6.0 mm largo; tépalos externos 4.0-5.0 mm largo, obtusamente lanceolados a espatulados, ápice obtuso o agudo, franja media púrpura, margen ligeramente serrulado, verde oscuro; tépalos internos 5.0-6.0 mm largo, lanceolados a linear-lanceolados, ápice agudo, púrpuras a rojos-carmín, margen ligeramente serrulado; estambres 1.0-3.0 mm largo, filamentos con base verde, ápice rojo; estilo 6.0-8.0 mm largo, rosa, lóbulos del estigma 3-5, 0.7-1.4 mm largo, verdes. Frutos 0.8-2.0 cm largo, 0.3-0.6 cm ancho, claviformes, rojos-carmín; semillas 1.0-1.5 mm largo, piriformes, negras, testa foveolada.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus* K. Schum., serie *Sphacelatae* D.R. Hunt. Esta especie presenta notables variaciones en la forma y dimensión de los tallos, número, tamaño y color de las espinas, así como en el tamaño de la flor.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: a 1 km al sur del Río Santa Lucía (18°06'N, 97°21'O), *Guzmán-Cruz et al. 1063* (MEXU). Dto. Teotitlán: 2 km al este de Santa María Ixcatlán, *Arias et al. 882* [flores preservadas en líquido] (MEXU); 2 km al norte de San Antonio Nanahuatipac (18°05'N, 97°10'O), *Guzmán-Cruz et al. 789* [flores preservadas en líquido] (MEXU); Río Seco, 10 km al oeste de Santa María Tecomavaca, camino a Santa María Ixcatlán, *Tenorio y Martínez-Correa 17401* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Altepexi: 5 km al oeste de Ajalpan, carretera a Tehuacán, *Salinas y Ramos F-3813* (MEXU). Mpio. Atexcal: 4 km al sur de Santiago Nopala (18°25'N, 97°39'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1060* (MEXU). Mpio. Caltepec: cerro El Coatepe (18°09'N, 97°28'O), *Tenorio 12492* (MEXU); cerro El Castillo, al sureste de El Coatepe (18°10'N, 97°22'O), *Tenorio*

15376 (MEXU); cerro Ahualtepec, al oeste de Atecoxco, Acatepec (18°12'N, 97° 33'O), *Tenorio et al. 17162* (MEXU). Mpio. Chapulco: a lo largo de la carretera Tehuacán-Orizaba, cerca del límite Puebla-Veracruz, *Sánchez-Mejorada 71-0309* (MEXU). Mpio. Coxcatlán: 1 km al oeste de Calipan (18°28'N, 97°22'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1013* [flores preservadas en líquido] (MEXU); Calipan, *Scheinvar et al. 5711* (MEXU). Mpio. San Antonio Cañada: 4 km al sur-suroeste de Santa Catalina Oxocotepec (18°36'N, 97°17'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1045* (MEXU). Mpio. San José Miahuatlán: Rincón del Infiernillo, al este de Agua los Granados (18°13'N, 97°21'O), *Tenorio et al. 17192* (MEXU). Mpio. Tehuacán: cerca de El Riego (18°28'N, 97°22'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1013* [flores preservadas en líquido] (MEXU); cerros al suroeste de Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU); meseta junto al Hotel El Riego, *Scheinvar et al. 2454* (MEXU); cerro Tecaxtil, *Scheinvar 2994* (MEXU); west of Tehuacan, in La Mesa above El Riego, *Smith et al. 3812* (MEXU); Tehuacán, *Téllez s.n.* (MEXU). Mpio. Tepanco de López: 1 km al norte de San Andrés Cacaloapan, *Guzmán-Cruz et al. 859* (MEXU). Mpio. Tlacotepec de Benito Juárez: lomas al este de San Lucas El Viejo (18°40'N, 97°42'O), *Guzmán-Cruz y Arias 977* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU); 11 millas adelante de Zapotitlán Salinas, *Dodson s.n.* (MEXU); 1 milla antes de llegar a Zapotitlán Salinas, *Dodson s.n.* (MEXU); on road 125 between Tehuacan and Zapotitlan, 2 km southwest of Texcala, *Leuenberger and Schiers 2555* (MEXU); cerro El Rey, *Scheinvar et al. 691* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Scheinvar et al. 2448* (MEXU); San Antonio Texcala, *Scheinvar et al. 2622* (MEXU); desviación a San Juan Raya, *Scheinvar et al. 5309* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo, sobre sustrato calizo. En elevaciones de 900-2100 m.

Fenología. Florece entre octubre y abril.

Mammillaria supertexta Mart. ex Pfeiff., Enum. diagn. Cact. 25. 1837. México: (*fide* Zuccarini) Hidalgo; San José del Oro, *W.F. Karwinsky s.n.*, s.f. (lectotipo, fig. 116 de *Mammillaria supertexta*, M; designado por Hunt, Cact. Succ. J. Gr. Brit. 41: 61. 1981).

Neomammillaria lanata Britton & Rose, Cact. 4: 104. fig. 105. 1923. *Mammillaria lanata* (Britton & Rose) Orcutt, Cactography 7. 1926. México: Oaxaca-Puebla; Río Santa Luisa [Santa Lucía], *C.A. Purpus s.n.*, en 1907 (tipo, no localizado).

Plantas simples, ocasionalmente cespitosas. Tallos 5.0-10.0(-16.0) cm alto, 5.0-8.0 cm ancho, subglobosos a cortamente cilíndricos; con jugo semilechoso; tubérculos 5.0-7.0 mm largo, base 2.9-3.6 mm ancho, verde claros, axilas con lana; aréolas ca. 1.0 mm largo, ovales; espinas radiales 14-27, 2.0-3.0 mm largo, rígidas, radiadas, blancas; espinas centrales 0-4, 1.0-5.7 mm largo, aciculares, ascendentes, rectas, rígidas, no uncinadas, blancas, después pardo-rojizas, ápice negro. Flores 1.0-1.3 cm largo, campanuladas; pericarpelo 1.5-2.5 mm largo, 1.4-1.7 mm ancho; tubo receptacular 2.1-3.2 mm largo; tépalos externos 4.3-7.8 mm largo, 0.8-1.4 mm ancho, lanceolados, base amarillo-verdosa, ápice acuminado, rosa-púrpura, margen amarillo-pardo; tépalos internos 8.0-8.3 mm largo, 1.3-1.5 mm ancho, lanceolados, ápice acuminado, rosa-púrpura, margen rosa; estambres 3.9-5.5 mm largo, filamentos blancos; estilo 6.5-9.0 mm

largo, blanco-amarillo, lóbulos del estigma 4-5, verdes. Frutos 1.1-1.5 cm largo, 2.8-3.6 mm ancho, claviformes, rojos; semillas 0.7-0.8 mm largo, reniformes, pardo claras; testa foveolada, paredes celulares ligeramente sinuosas.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Subhydrochylus* Backeb., serie *Supertextae* D.R. Hunt.

Distribución. Especie endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: Cañón del Tomellín, *F. Otero s.n.* (MEXU); cerca de 6 km sobre el camino de San Juan Bautista Cuicatlán a Santiago Quiotepec, *Guzmán-Cruz et al. 883* [flores y frutos preservados en líquido] (MEXU). Dto. Teotitlán: 13 km al noreste de Santa María Ixcatlán, carretera federal 135, *García-Mendoza 262* (MEXU). Sin localidad: *Schmoll s.n.* (MEXU). PUEBLA: Mpio. San José Miahuatlán: Río Hondo, límite con el estado de Oaxaca, *Guzmán-Cruz 1086* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, sobre suelo calizo. En elevaciones de 600-1000 m.

Fenología. Florece entre enero y mayo.

Mammillaria tepexicensis J. Meyrán, Cact. Suc. Mex. 36: 62. figs. 34, 39. 1991. México: Oaxaca; Mpio. San Pedro Nopala, al norte de Tamazulapan [del Progreso], *F. Otero FO-177*, s.f. (holotipo, MEXU!; isotipo ENCB).

Plantas simples. Tallos 2.0-4.6 cm alto, 2.0-3.4 cm ancho, globosos a cortamente cilíndricos; con jugo acuoso; tubérculos 5.0-7.0 mm largo, base 3.0-4.0 mm ancho, cónicos, consistencia suave, verde oscuros, axilas desnudas, con lana cuando jóvenes; aréolas 1.0-1.3 mm largo, circulares a ovales; espinas radiales (22-)27-30, 5.0-6.0 mm largo, radiadas, flexibles, blancas; espinas centrales 4(-8), 4.0-6.0 mm largo, aciculares, porrectas, 4 uncinadas, pardo-rojizas a pardo-oscuras, base amarillo clara. Flores 1.3-1.6 cm largo; pericarpelo ca. 1.5 mm largo, verde claro; tubo receptacular ca. 1.7 mm largo; tépalos externos 2.6-5.2 mm largo, lanceolados, ápice subagudo a obtuso, franja media pardo-verdosa a pardo-rojiza, margen entero, blanquecino; tépalos internos 5.5-6.6 mm largo, lanceolados, ápice mucronado, franja media rosa-púrpura, margen rosa claro a blanco; filamentos blanquecinos; estilo ca. 7.0 mm, blanquecino, lóbulos del estigma 4-5, blanquecinos. Frutos 2.0-4.0 mm largo, ca. 3.0 mm ancho, globosos, verde oscuros; semillas 1.2-1.3 mm largo, ca. 0.8 mm ancho, reniformes, negras; testa foveolada, paredes celulares ligeramente sinuosas.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus* K. Schum., serie *Stylothelae* (Pfeiff.) K. Schum. Esta especie esta relacionada con *M. oteroi*, pero se puede diferenciar por presentar hábito simple, espinas centrales 4(-8) y el fruto pequeño y verde oscuro.

Distribución. Especie endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Teposcolula: al norte de Tamazulapan del Progreso, *Guzmán-Cruz et al. 1151* [tallo y flor preservados en líquido] (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Pinus-Juniperus*. En elevaciones de 1900-2200 m.

Fenología. Florece en noviembre.

Mammillaria uncinata Zucc. ex Pfeiff., Enum. diagn. Cact. 34. 1837. *Neomammillaria uncinata* (Zucc. ex Pfeiff.) Britton & Rose, Cact. 4: 140. 1923. México: Hidalgo; cerca de Pachuca, *W.F. Karwinsky s.n.*, s.f. (tipo, no localizado).

Plantas simples. Tallos napiformes, parte aérea 1.0-2.5(-8.0) cm alto, 4.5-9.0 (-12.0) cm ancho, subglobosos, aplanados apicalmente; con jugo lechoso; tubérculos 0.6-0.8(-1.0) cm largo, base 0.8-1.1 cm ancho, subpiramidales, verde oscuros, axilas desnudas, con lana cuando jóvenes; aréolas ca. 1.0 mm largo, circulares; espinas radiales (3-)4-6(-7), 3.5-5.2 mm largo, extendidas, blancas a pardas; espinas centrales 1(-3), 4.0-7.0 mm largo, aciculares, uncinadas, rígidas, pardo-rosas, ápice oscuro. Flores 1.1-1.4(-2.0) cm largo, infundibuliformes; pericarpelo 1.7-2.0 mm largo, 2.5-4.5 mm ancho; tubo receptacular 1.8-2.2 mm largo; tépalos externos 6.0-8.3 mm largo, 1.8-2.0 mm ancho, lanceolados, ápice acuminado, verde, margen ciliado, blanco a rosa claro; tépalos internos 1.0-1.1 cm largo, 1.4-2.2 mm ancho, lanceolados, ápice rosa-verdoso a blanco, margen entero, franja media verde claro a pardo; estambres 3.0-3.5 mm largo, filamentos blancos a ligeramente rosas; estilo 7.2-9.8 mm largo, amarillento a rosa claro, lóbulos del estigma 4-6, amarillos a rosas. Frutos 1.0-2.0 cm largo, 4.0-6.3 mm ancho, claviformes, rojos; semillas 1.0-1.3 mm largo, reniformes, pardo claras; testa foveolada, paredes celulares ligeramente sinuosas. Número cromosómico: $2n = 22$.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Mammillaria*, serie *Mammillaria*. Bravo-Hollis y Sánchez-Mejorada (1991), mencionan que el color de las flores en esta especie varía de blanco a amarillo; sin embargo las flores de los ejemplares colectados en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán presentan tonos blancos, verdes y rosas.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra desde el norte del país hasta Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Cerro de La Pedrera, San Miguel Pluma, *Arias et al. 479* (MEXU); 1 km antes de San Francisco Teopan, *Guzmán-Cruz et al. 818* [flores preservadas en líquido] (MEXU). PUEBLA: Mpio. Esperanza: Cerro al sur de Esperanza (18°51'N, 97°23'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1017* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Mpio. Morelos Cañada: La Mesa (18°44'N, 97°25'O), *Guzmán-Cruz y Arias 965* [flores preservadas en líquido] (MEXU).

Hábitat. Bosque abierto de *Quercus*, matorral xerófilo y pastizal. En elevaciones de 1800-2400 m.

Fenología. Florece entre febrero y abril.

Mammillaria varieaculeata F.G. Buchenau, Cact. Suc. Mex. 11: 79. 1966. México: Puebla; al sur de San Gabriel Chilac, *F.G. Buchenau* s.n., s.f. (holotipo, MEXU!).

Plantas cespitosas. Tallos 8.0-11.0 cm alto, 6.0-9.0 cm ancho, globosos a cilíndricos; con jugo lechoso, blanco, espeso; tubérculos 5.0-9.0 mm largo, base 4.0-6.0 mm ancho, piramidales, dorsalmente aquillados, verde claros a oscuros, axilas con lana blanca, cerdas 10-25, 4.0-8.0 mm largo, rectas, blancas a translúcidas; aréolas 1.0-1.5 mm largo, ovaladas; espinas radiales 15-20(-24), 3.0-6.0(-8.0) mm largo, radiadas, entrecruzadas, setosas, blancas, base amarilla, después parda; espinas centrales 1-2(-5), 0.4-2.1(-4.5) cm largo, aciculares, ascendentes, rectas o ligeramente curvas, no uncinadas, pardo-rojizas, ápice oscuro. Flores (1.7-)2.0 cm largo, infundibuliformes; pericarpelo 1.5-2.4 mm largo, 2.5-3.0 mm ancho, verde; tubo receptacular 3.0(-6.5) mm largo, verde

claro; tépalos externos 0.6-1.0 cm largo, ca. 0.1 cm ancho, lanceolados, verde-parduscos a rojos, margen ciliado, amarillo; tépalos internos 1.1-1.3 cm largo, 1.1-1.9 mm ancho, lanceolados, ápice acuminado, rojos, margen rosa; estambres 2.9-6.0 mm largo, filamentos blanco-verdosos; estilo 0.9-1.1 cm largo, amarillo-verdoso, lóbulos del estigma 5-7, ca. 1.0 mm largo, amarillo-verdosos. Frutos 1.2-2.0 cm largo, 0.4-0.5(-0.6) mm ancho, claviformes, anaranjados a rojos-carmín; semillas 0.7-0.8 mm largo, reniformes, pardo claras; testa foveolada, paredes celulares sinuosas. Número cromosómico: $2n = 22$.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Mammillaria*, serie *Polyedrae* (Pfeiff.) K Schum.

Distribución. Especie endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Coxcatlán, *Guzmán-Cruz et al. 1091* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio. En elevaciones 1000-1200 m.

Fenología. Florece entre abril y mayo.

Mammillaria zephyranthoides Scheidw., Allg. Gartenzeitung 9: 41. 1841. México: Oaxaca; en región fria, 7000 ft [2150 m], *H.G. Galeotti s.n.*, en 1836 (tipo, no localizado).

Plantas simples. Tallos 1.5-4.5 cm alto, 4.0-10.0 cm ancho, subglobosos, ápice deprimido; con jugo acuoso; tubérculos 1.0-2.5 cm largo, base 0.7-1.2 cm ancho, cónicos, consistencia suave, verde oscuros, axilas desnudas; aréolas 1.5-2.0 mm largo, ca. 1.5 mm ancho, circulares a ovales; espinas radiales 10-18(-24), 0.8-1.6(-2.2) cm largo, rectas, setosas, ligeramente pubescentes, blancas; espinas centrales (0-)1(-4), 0.8-1.7 cm largo, divergentes, uncinadas (segunda espina central generalmente recta), pardo-rojizas a amarillo claras. Flores 3.0-4.0 cm largo, infundibuliformes; pericarpelo 3.0-5.0 mm largo, ca. 4.0 mm ancho, verde; tubo receptacular ca. 9.0 mm largo, brácteas 1.0-6.0 mm largo, escasas, deltoides, verdes; tépalos externos ca. 1.5 cm largo, ca. 4.0 mm ancho, lanceolados, ápice agudo, verde claros, margen ligeramente serrulado, blanco; tépalos internos 1.7-2.3 cm largo, ca. 4 mm ancho, lanceolados, ápice agudo, blancos a amarillo claros, franja media rojo claro a rojo-carmín, margen serrulado; estambres 5.0-8.0 mm largo, filamentos blancos a rosa-verdosos; estilo 1.6-2.1 cm largo, rosa-verdoso, lóbulos del estigma 6-8(-10), 3.0-4.0 mm largo, verde claros. Frutos 1.8-2.2 cm largo, 0.6-0.8 cm ancho, claviformes, rojos; semillas 1.2-1.4 mm largo, negras, testa foveolada.

Discusión. Esta especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus* K. Schum., serie *Zephyranthoides* E. Kuhn & B. Hofmann.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Oaxaca, Puebla y Querétaro.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Nochixtlán: 1 km de la desviación de Asunción Nochixtlán a Santiago Apoala, *Gama et al. 51* (MEXU). Dto. Teposcolula: al sureste de Tamazulapan del Progreso, *Guzmán-Cruz et al. 815* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo y pastizal. En elevaciones de 1800-2400 m.

Fenología. Florece entre marzo y mayo.

5. ***STENOCACTUS*** (K. Schum.) A.W. Hill, Index Kew., suppl. 8: 228. 1933. *Echinofossulocactus* Lawr. in Loudon, Gard. Mag. & Reg. Rural Domest. Improv. 17: 317. 1841, en parte; *Echinofossulocactus* Lawr. *sensu* Britton & Rose, Cact. 3: 109. 1922.

Bibliografía. Meyrán, J. 1972. Estudios sobre *Echinofossulocactus*. Cact. Suc. Mex. 17: 35-46. Taylor, N.P. 1979. A commentary on the genus *Echinofossulocactus* Lawr. Cact. Succ. J. Gr. Brit. 41: 35-42.

Plantas simples a cespitosas. Tallos acostillados, globosos, deprimido-globosos a cortamente cilíndricos; costillas generalmente numerosas, delgadas, plegadas, unduladas; aréolas pequeñas, circulares hasta alargadas, marcadamente distantes entre sí; espinas diferenciadas en radiales y centrales, centrales generalmente planas. Flores 2.0-4.5 cm largo, solitarias, subterminales, cortamente infundibuliformes o campanuladas, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular con brácteas conspicuas, suborbiculares a lanceoladas, no pungentes, aumentando hacia el perianto, aréolas desnudas; tubo receptacular casi del mismo tamaño que el perianto o ligeramente más corto; perianto con tépalos amarillos a rojizos. Frutos globosos a ovoides, verde claros, dehiscencia lateral, brácteas secas, no pungentes, cubren parcialmente el fruto, pulpa seca; semillas ampliamente ovadas, piriformes o reniformes, pardo oscuras, brillantes; testa lisa, microrelieve ausente, paredes celulares sinuosas, gruesas, intersticios indiferenciados.

Diversidad. Género con cerca de 10 especies, todas endémicas de México. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentra 1 especie.

Distribución. Se encuentra en los estados de Aguascalientes, Coahuila, Chihuahua, Durango, México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.

Stenocactus crispatus (DC.) A.W. Hill, Index Kew., suppl. 8: 228. 1933. *Echinocactus crispatus* DC., Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 37. 115. pl. 8. 1828. *Echinofossulocactus crispatus* (DC.) Lawr. in Loudon, Gard. Mag. & Reg. Domest. Improv. 17: 317. 1841. *Brittonrosea crispata* (DC.) Speg., Brev. Not. Cact. 11. 1923. *Stenocactus crispatus* (DC.) A. Berger ex Backeb. & F.M. Knuth, Kaktus ABC 354. 1935. *Stenocactus crispatus* (DC.) A. Berger ex Bravo, Cact. México 1a. ed. 1: 409. 1937. *Ferocactus crispatus* (DC.) N.P. Taylor, Cact. Succ. J. Gr. Brit. 42: 108. 1980. México: sin localidad, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, fig. de *Cactus crispatus* in Mociño, Fl. Mex. inéd., preservado en Hunt Institution for Botanical Documentation, no. 791).

Plantas simples. Tallos 1.5-3.0 cm alto, 6.0-12.0 cm ancho, obovados a subglobosos, verde oscuros, ápice aplanado; costillas (25-)34-60(-80), plegadas, unduladas, ensanchándose en la región de la aréola; aréolas 1-2(-3) en cada costilla; espinas radiales (4-)6, a veces 1-2 en la parte superior, 4.0-10.0 mm largo, ca. 0.6 mm ancho en la base, ligeramente subuladas, delgadas, blanco-grisáceas; espinas centrales 3-4, diferenciadas, 1 central superior 1.6-3.0 cm largo, 0.1-0.3(-0.5) cm ancho, aplanada, 2 laterales 0.9-2.5 cm largo, ca. 0.1 cm ancho, 1 central inferior 1.2-2.8 cm largo, 0.1 cm ancho, recta o recurvada,

amarillas, con el ápice pardo-rojizo a pardo-grisáceo. Flores 1.8-2.5(-3.5) cm largo, angostamente infundibuliformes; pericarpelo 2.0-3.0 mm largo, 3.0-4.0 mm ancho, brácteas 1.0-2.0 mm largo, escasas, ovadas; tubo receptacular 0.8-1.0 cm largo, brácteas 2.0-4.0 mm largo, 3.0-4.5 mm ancho, anchamente ovadas, ápice agudo, blanquecinas, franja media púrpura a morada, margen ligeramente lacerado; tépalos externos 8.0-9.0 mm largo, 2.5-3.0 mm ancho, oblongos, ápice acuminado, franja media rosa, púrpura o morada, margen blanco; tépalos internos 6.0-8.0 mm largo, ca. 3.0 mm ancho, oblongos, ápice acuminado, franja media rosa, púrpura o morada, margen blanco; estambres 4.0-6.0 mm largo, filamentos amarillo claros, a veces con tintes púrpuras; estilo 1.1-1.3 cm largo, blanco-amarillento o rojizo, lóbulos del estigma 6-7, 1.0-1.6 mm largo, amarillos. Frutos 0.8-1.2 cm largo, 0.4-0.6 cm ancho, obovoides, rojizos a grisáceos, secos al madurar, brácteas ca. 1.0 mm largo, blanco-grisáceas; semillas ca. 1.0 mm largo, ca. 0.9 mm ancho, piriformes a reniformes, negras; testa con paredes celulares sinuosas. Número cromosómico: $2n = 22$.

Distribución. Se encuentra en los estados de Hidalgo, México, Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: ladera sureste de Magdalena Jicotlán, *Arias y Guzmán-Cruz 471* (MEXU); 2 km al este de Tepelmeme de Morelos, Villa, *Arias et al. 879* (MEXU); Cerro de la Cruz, al suroeste de San Francisco Teopan (17°48'N, 97°34'O), *Arias et al. 966* (MEXU); Cerro Verde, aproximadamente 4.5 km de Santiago Tejupan a San Cristóbal Suchixtlahuaca (17°40'N, 97°29'O), *Gama et al.* 46 [flores preservadas en líquido] (MEXU); 1 km al suroeste de San Miguel Tequixtepec, *Gama et al. 93* [flores preservadas en líquido] (MEXU); Cerro Verde, entre Santiago Tejupan y San Cristóbal Suchixtlahuaca (17°43'N, 97°23'O), *Guzmán-Cruz y Arias 942* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Esperanza: Esperanza, *Bravo s.n.* (MEXU); cerro al sur de Esperanza (18°51'N, 97°23'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1015* [flores preservadas en líquido] (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, pastizal y bosque de *Quercus-Juniperus*. En elevaciones de 2000-2600 m.

Fenología. Florece entre octubre y marzo. Fructifica entre diciembre y abril.

TRIBU **CEREEAE** Salm-Dyck

Bibliografía. Taylor, N.P. and D.C. Zappi. 1989. An alternative view of generic delimitation and relationships in tribe Cereeae (Cactaceae). Bradleya 7: 13-40.

Plantas arborescentes, arbustivas, trepadoras. Raíces fibrosas. Tallos cilíndricos a globosos; costillas presentes; zona fértil indiferenciada de la infértil o diferenciada formando un cefalio o seudocefalio lateral o terminal. Flores laterales, subapicales o restringidas al cefalio o seudocefalio, nocturnas o diurnas; pericarpelo y tubo receptacular desnudos, a veces con bractéolas escasas, aréolas desnudas. Frutos carnosos, desnudos o con brácteas o bractéolas escasas, aréolas desnudas, dehiscentes o indehiscentes; semillas ovales, hilo y micrópilo próximos, a veces separados; testa lisa, con paredes celulares rectas, intersticios indiferenciados o finamente punteados, rara vez con cráteres hacia la periferia.

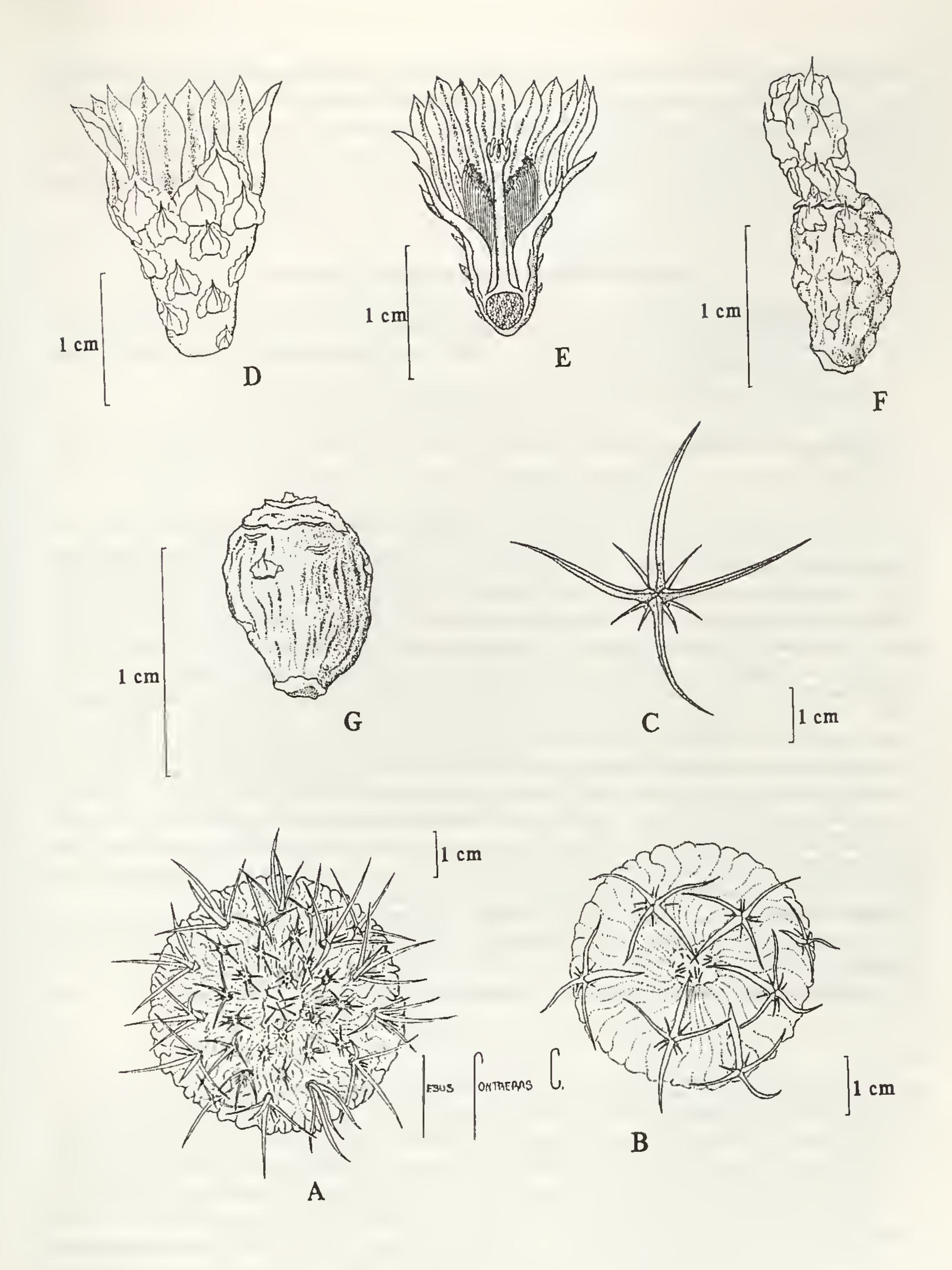


Fig. 8. *Stenocactus crispatus*. -A. y -B. Hábito. -C. Aréola con espinas. -D. y -E. Flor, vista externa y en corte longitudinal. -F. y -G. Frutos.

Diversidad. Tribu con 9 géneros y aproximadamente 87 especies reconocidas. En México se encuentran representados 2 géneros con 5 especies. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentra 1 especie.

Distribución. Los representantes de esta tribu se distribuyen principalmente en el este de Sudamérica, algunas especies se encuentran en México, Centroamérica y las Antillas.

PILOSOCEREUS Byles & G.D. Rowley

6. ***PILOSOCEREUS*** Byles & G.D. Rowley, Cact. Succ. J. Gr. Brit. 19: 66. 1957.
Pilocereus K. Schum. in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3: 6a. 1894. non Lemaire, 1839.
Pseudopilocereus Buxb., Beitr. Biol. Pflanzen 44: 249. 1968.

Bibliografía. Weingart, W.V. 1927. Ein Neuer *Pilocereus*. Z. Sukkulentenk. 3: 58-59.

Plantas arbustivas o arborescentes. Tallos acostillados, con ramificación desde la base o la parte media, ramas ascendentes, cilíndricas con mucílago; costillas numerosas (4-30), surco intercostal ligeramente amplio; aréolas próximas, espinas diferenciadas en radiales y centrales; zona fértil o seudocefalio diferenciada de la infértil, aunque en algunas especies indiferenciada, restringida a un costado de las ramas, prolongándose hacia abajo en forma discontinua o continua, formada por cúmulos de pelos. Flores 4.0-10.0 cm largo, solitarias, subterminales o laterales, cortamente campanuladas o cortamente infundibuliformes, rectas o curvas, nocturnas; pericarpelo y tubo receptacular desnudos o con bractéolas escasas; perianto con tépalos más o menos numerosos, blancos o ligeramente rosas; estambres numerosos, incluidos, inferiores recurvados en la base, casi cerrando la cámara nectarial. Frutos depreso-globosos a ovoides, rojo-púrpuras, dehiscentes, desnudos o con aréolas escasas y reducidas, perianto generalmente persistente, pulpa jugosa, roja a púrpura; semillas piriformes, negras, brillantes, no ruminadas; testa lisa, microrelieve ausente, paredes celulares rectas, intersticios ligeramente punteados.

Diversidad. Género con cerca de 35 especies, la mayoría sudamericanas, 11 presentes en México. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentra 1 especie.

Distribución. Estados Unidos, México, Centroamérica hasta Brasil y las Antillas.

Pilosocereus chrysacanthus (F.A.C. Weber) Byles & G.D. Rowley, Cact. Succ. J. Gr. Brit. 19: 66. 1957. *Pilocereus chrysacanthus* F.A.C. Weber in K. Schum., Gesamtbeschr. Kakt. 178. 1897. *Cereus chrysacanthus* (F.A.C. Weber) Orcutt, W. Amer. Sci. 13: 63. 1902. *Cephalocereus chrysacanthus* (F.A.C. Weber) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 416. 1909. México: Puebla; Tehuacán, *S.C.*, *s.n.*, s.f. (tipo, no localizado).

Pilocereus tehuacanus Weing., Z. Sukkulentenk. 3: 58. 1927. *Cephalocereus tehuacanus* (Weing.) Borg, Cacti 2a. ed. 150. 1951. *Pilosocereus tehuacanus* (Weing.) Byles & G.D. Rowley, Cact. Succ. J. Gr. Brit. 19: 69. 1957. México: Puebla; Tehuacan, *C.A. Purpus s.n.*, en 1907 (tipo, no localizado).

Plantas arborescentes 3.0-6.0 m alto, ramificados desde la base o la parte media. Tallo principal ca. 30.0 cm ancho; ramas 7.0-14.0(-20.0) cm ancho, más o menos ascendentes y arqueadas, verde glaucas en la parte terminal, verde-amarillentas en la parte media; costillas 9-12(-13), 1.2-2.0 cm altura; aréolas ca. 5.0 mm largo, circulares a elípticas, distantes entre sí 0.8-1.4 cm; espinas 12-26, 1.0-4.0 cm largo, aciculares, divergentes, cuando jóvenes amarillo claras, después grises; zona fértil lateral, sobre las ramas terminales, prolongándose hacia abajo en forma discontinua, pelos abundantes, ca. 3.0 cm largo, blancos a amarillos. Flores 7.0-8.0 cm largo; pericarpelo 1.0-1.3 cm largo, 1.6-2.0 cm ancho, verde claro a rosa en la antesis, brácteas ca. 1.0 mm largo, angostamente deltoides, verde claras; tubo receptacular 4.6-5.0 cm largo, brácteas 3.0-8.0 mm largo, 2.0-8.0 mm ancho, deltoides a anchamente oblongas o alargadas hacia el perianto, verdes, pardas a rosas; tépalos externos 1.3-1.6 cm largo, ca. 1.0 cm ancho, oblongos, ápice acuminado, rosa-púrpuras con la base verde oscura; tépalos internos 1.5-2.0 cm largo, 1.0-1.5 cm ancho, oblanceolados, rosas; estambres 0.6-1.7 cm largo, filamentos blancos; estilo 4.5-6.1 cm largo, blanco, lóbulos del estigma 9-13, ca. 3.0 mm largo, amarillo claros. Frutos 3.0-3.8 cm largo, 3.0-4.0(-5.0) cm ancho, subglobosos, púrpuras, brácteas pequeñas, verde-púrpuras, pulpa rojo-púrpura; semillas 1.8-2.0 mm largo. Número cromosómico: $2n = 22$.

Discusión. Las flores de *Pilosocereus chrysacanthus* varían desde verdes, en la etapa inmadura, hasta rosa claro en la etapa madura. El color amarillo de las espinas ha sido empleado como un caracter diagnóstico, sin embargo hay variaciones, desde amarillo claras en la parte terminal y amarillo oscuras en la parte subterminal, hasta grises en la parte media de las ramas.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Puente Otates, autopista Cuacnopalan-Oaxaca, *Guzmán-Cruz et al. 1062* (MEXU). Dto. Cuicatlán: 7.5 km al noreste de San Juan Bautista Cuicatlán, sobre el camino de San Juan Bautista Cuicatlán-Santa María Pápalo, *Arias et al. 858* [flores preservadas en líquido] (MEXU); camino San Juan Bautista Cuicatlán-Reyes Pápalo, *Miranda 4655* (MEXU); 3 km al sur de Santiago Dominguillo, *E. Torres 164* (MEXU); 300 m al este de Santa Catarina Tlaxila, *E. Torres 111* (MEXU). Dto. Etla: Las Sedas a El Parián, *Conzatti 4060* (MEXU); San Juan Bautista Atatlahuca, La Lagartija, *Vásquez-Dávila y Martínez-Calliz 9* (MEXU). Dto. Huajuapan: 2 km al sur de Santiago Chazumba, *Guzmán-Cruz y Arias 944* [frutos preservados en líquido] (MEXU). Dto. Teotitlán: Teotitlán del Camino, *Cheuva 122* (MEXU); km 19 de la carretera Teotitlán del Camino a Huautla de Jiménez, *Gama et al. 32* [frutos preservados en líquido] (MEXU). PUEBLA: Mpio. San Antonio Cañada: 2 km de San Antonio Cañada, *Guzmán-Cruz et al. 782* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Mpio. Tehuacán: cerca de Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU); alrededores de Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU); Tehuacán, *Boege 3136* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: cerca del entronque de la terracería a Santa Ana Teloxtoc, carretera Tehuacán a Huajuapan de León, *Arias et al. 833* [flores preservadas en líquido] (MEXU); entre Zapotitlán Salinas y San Antonio Texcala, *Sánchez-Mejorada 70-0404* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Scheinvar et al. 2452* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. En elevaciones de 900-1800 m.

Fenología. Florece entre marzo y septiembre.

Nombre vulgar. “Pitayo de abuelito” y “viejo”.

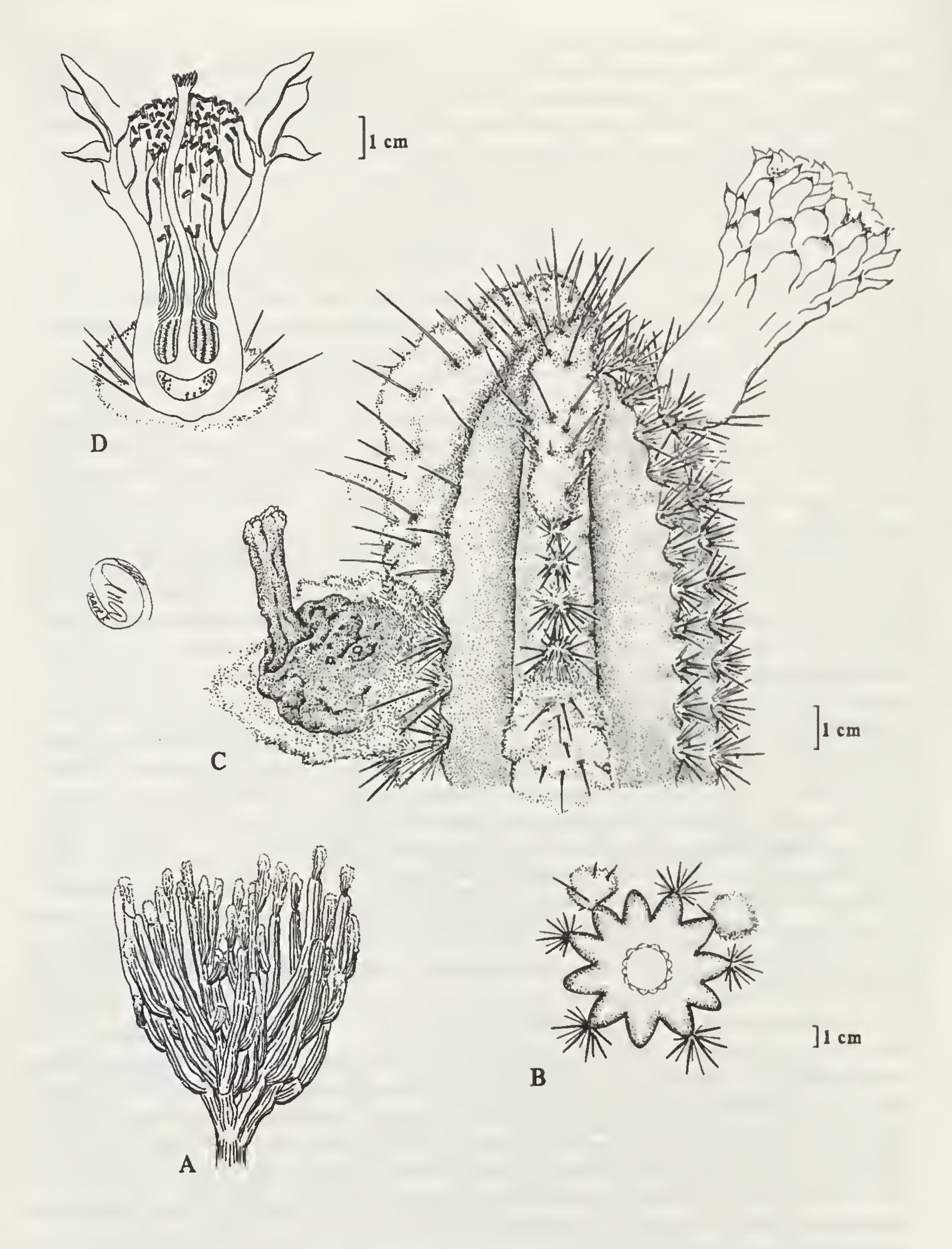


Fig. 9. *Pilosocereus chrysacanthus*. -A. Hábito. -B. Tallo en corte transversal. -C. Ápice de un tallo, con flor y fruto. -D. Flor, cn corte longitudinal.

TRIBU **ECHINOCEREEAE** (Britton & Rose) Buxb.

Bibliografía. Buxbaum, F. 1958. The phylogenetic division of the subfamily Cereoideae, Cactaceae. Madroño 14: 177-216.

Plantas arborescentes o arbustivas. Raíces fibrosas o tuberosas. Tallos generalmente delgados, cilíndricos o globosos; costillas o alas presentes; zona fértil generalmente indiferenciada de la infértil. Flores generalmente laterales, rara vez subapicales o terminales, diurnas o nocturnas; pericarpelo y tubo receptacular con brácteas o bractéolas, aréolas con cerdas y/o espinas pequeñas. Frutos carnosos, rara vez secos, desnudos o con bractéolas, aréolas con cerdas y/o espinas, deciduas, dehiscentes; semillas con formas variables, a veces con quillas o crestas; hilo y micrópilo próximos o fusionados; testa lisa, microrelieve ausente o estriado, paredes celulares rectas, intersticios generalmente indiferenciados, a veces con puntos o cráteres.

Diversidad. Tribu con 5 géneros y cerca de 105 especies. En México se encuentran representados 3 géneros con cerca de 93 especies. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentran 3 géneros y 4 especies.

Distribución. Los representantes de esta tribu se encuentran desde Estados Unidos y México hasta Uruguay y Argentina, incluyendo las Antillas.

CLAVE PARA GÉNEROS

1. Plantas globosas o subglobosas. 8. *Echinocereus*
1. Plantas arbustivas, postradas o ligeramente ascendentes.
  2. Tallos 0.8-3.0(-5.0) cm ancho; flores con tubo receptacular de consistencia suave. 9. *Peniocereus*
  2. Tallos (4.0-)5.0-8.0 cm ancho; flores con tubo receptacular de consistencia rígida. 7. *Acanthocereus*

ACANTHOCEREUS (Engelm. ex A. Berger) Britton & Rose

7. ***ACANTHOCEREUS*** (Engelm. ex A. Berger) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb.12: 432. 1909. *Cereus* Mill. subsect. *Acanthocereus* Engelm. ex A. Berger, Annual Rep. Missouri Bot. Gard. 16: 77. 1905.

Bibliografía. Hunt, D.R. 1991. *Acanthocereus. In*: D.R. Hunt and N.P. Taylor (eds.). Notes on miscellaneous genera of Cactaceae. Bradleya 9: 82-83.

Plantas arbustivas, ramifican difusamente desde la base. Raíces tuberosas. Tallos (4.0-)5.0-8.0 cm ancho, acostillados, ascendentes, arqueados o decumbentes; costillas 3-7, generalmente prominentes, surco intercostal amplio; aréolas grandes; espinas diferenciadas en radiales y centrales, rígidas, casi rectas o ausentes. Flores 9.0-23.0 cm largo, solitarias, laterales o subterminales, largamente infundibuliformes, nocturnas, menos frecuente diurnas; pericarpelo y tubo receptacular con podarios escasos, levemente elevados, decurrentes, bractéolas escasas y subcarnosas, aréolas con lana y espinas cortas; tubo receptacular más largo que el pericarpelo, infundibuliforme, de consistencia rígida; perianto más corto que el tubo receptacular, actinomorfo, tépalos ampliamente extendi-

dos, blancos o verdosos; estambres numerosos. Frutos ligeramente globosos a obovados, rojos, con podarios, dehiscentes aréolas con espinas deciduas, perianto seco persistente, pulpa jugosa roja; semillas ampliamente ovoides, negras, brillantes; testa lisa, paredes celulares rectas, intersticios indiferenciados o punteados.

Diversidad. Género con cerca de 10 especies, de las cuales 5 presentes en México, 3 son endémicas. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentra 1 especie, introducida.

Distribución. Estados Unidos, México, Centroamérica hasta Brasil y las Antillas.

Acanthocereus subinermis Britton & Rose, Cact. 2: 125. 1920. México: Oaxaca; between Mitla and Oaxaca City, *J.N. Rose 11304*, 6 sep 1908 (holotipo, US [MP-0577/C05, MEXU!]).

Plantas arbustivas 1.0-2.0 m alto. Tallos (4.0-)5.0-7.0 cm ancho; costillas 3-4(-5), 2.5-4.0 cm altura, margen undulado; aréolas 3.0-4.0 mm largo, distantes entre sí 3.0-4.5 cm; espinas presentes o ausentes, cuando presentes 6-10, 1.0-3.0 mm largo, aciculares a ligeramente cónicas, pardo-rojizas cuando jóvenes, grises en la madurez. Flores 15.0-21.0 cm largo; pericarpelo 1.2-1.5 cm largo, ca. 1.3 cm ancho, brácteas ca. 1.0 mm largo, espinas 0-3, 1.0-2.0 mm largo; tubo receptacular 10.5-11.5 cm largo, verde a verde-pardo, brácteas ca. 1.0 mm largo, espinas 0-3, 2.0-3.0 mm largo; tépalos externos 3.0-4.0 cm largo, 0.4-0.5 cm ancho, angostos, verde-rojizos; tépalos internos 3.5-4.5 cm largo, angostamente lanceolados, blanco-amarillentos; estambres 2.0-2.5 cm largo, filamentos blanco-amarillentos; estilo 14.0-17.0 cm largo, amarillento, lóbulos del estigma ca. 8, 0.8-1.8 cm largo. Frutos ca. 4.0 cm largo, globosos a cortamente oblongos, rojos; semillas desconocidas.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca; cultivada en Morelos, Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: Santa Catarina Tlaxila, (17°32'N, 97°01'O), *Salinas y Flores 7351* (MEXU); 300 m al oeste de Santa Catarina Tlaxila, *E. Torres 124* (MEXU). Dto. Etla: San Juan Bautista Atatlahuca, *Vásquez-Dávila y Martínez-Calliz 19* (MEXU). Dto. Teotitlán: Teotitlán del Camino, cultivada, *Arias et al. 851* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y bosque espinoso; cultivada en huertos familiares. En elevaciones de 1000-1400 m.

Fenología. Florece entre junio y septiembre.

Nombre vulgar y usos. "Nopal de cruz". Los tallos tiernos se consumen como verdura.

ECHINOCEREUS Engelm.

8. ***ECHINOCEREUS*** Engelm. in Wislizenus, Mem. Tour North. Mexico 91. 1848.
   Cereus Mill. subgén. *Echinocereus* (Engelm.) A. Berger, Annual Rep. Missouri Bot. Gard. 16: 79. 1905.
   Wilcoxia Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 434. 1909.
   Morangaya G.D. Rowley, Ashingtonia 1: 44. 1974.

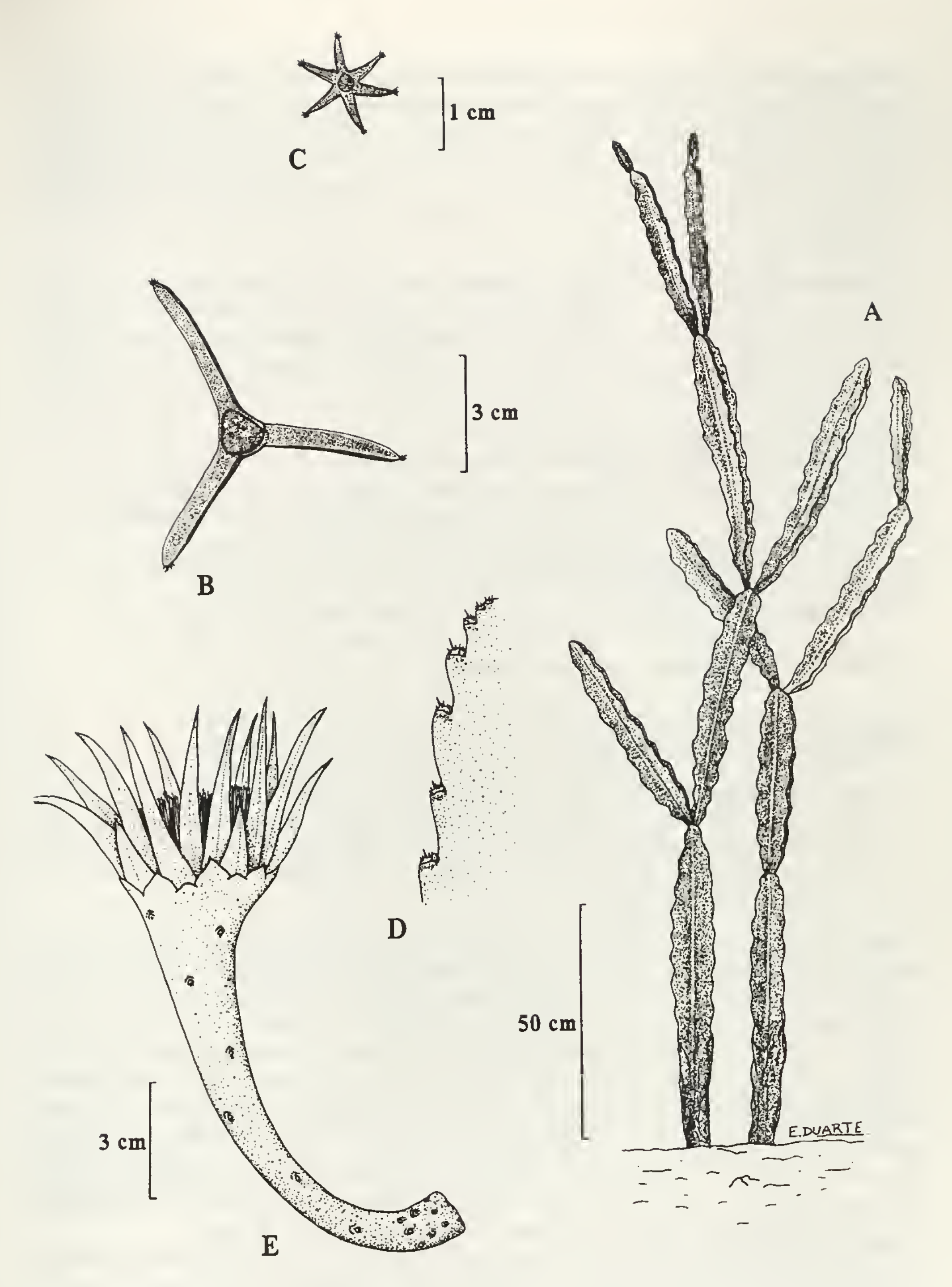


Fig.10. *Acanthocereus subinermis*. -A. Hábito. -B. Tallo maduro en corte transversal. -C. Tallo joven en corte transversal. -D. Margen de un tallo maduro. -E. Flor.

Bibliografía. Meyrán, J. 1969. Localidades de plantas. Cact. Suc. Mex. 14: 90-93. Meyrán, J. y F. Otero. 1985. *Echinocereus pulchellus* var. *amoenus* en Oaxaca. Cact. Suc. Mex. 30: 3-5. Taylor, N.P. 1985. The genus *Echinocereus*, The Royal Botanic Gardens, Kew & Timber Press, Richmond, England. 160 pp. Taylor, N.P. 1989. Supplementary notes on Mexican *Echinocereus* (2). Bradleya 7: 73-77. Taylor, N.P. 1993. Ulterioi studi su *Echinocereus*. Piante Grasse 13: 79-96.

Plantas simples o cespitosas. Raíces fibrosas o tuberosas. Tallos acostillados globosos, o subglobosos, hasta cortamente cilíndricos, procumbentes, rara vez ascendentes; costillas generalmente numerosas, delgadas, bajas, ligeramente sinuosas; aréolas pequeñas, circulares a alargadas, distantes entre sí; espinas generalmente diferenciadas en radiales y centrales. Flores solitarias subterminales, emergiendo del borde superior de las aréolas del tallo o irrumpiendo la epidermis circundante, infundibuliformes, casi todas diurnas; pericarpelo y tubo receptacular con brácteas pequeñas y aréolas con espinas y/o cerdas, generalmente con lana abundante; lóbulos del estigma verdes, rara vez blancos. Frutos globosos a ovoides, con aréolas, con espinas, dehiscentes o indehiscentes, pulpa jugosa o seca; semillas ampliamente ovales, negras o pardo-oscuras; testa lisa, microrelieve presente, paredes celulares rectas o ligeramente sinuosas, intersticios indiferenciados.

Diversidad. Género con cerca de 45 especies, 43 presentes en México, 33 son endémicas. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentra 1 especie.

Distribución. Estados Unidos y México.

Echinocereus pulchellus (Mart.) K. Schum. in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3: 6a. 185. 1894. *Echinocactus pulchellus* Mart., Nov. Act. Nat. Cur. 16: 342-344, t. 23, fig. 2. 1832. *Cereus pulchellus* (Mart.) Pfeiff., Enum. diagn. Cact. 74. 1837. México: (*fide* Pfeiffer, 1837), Hidalgo; Pachuca, *W.F. Karwinsky s.n.*, entre 1827-1828 (lectotipo, t. 23, fig. 2 de *Echinocactus pulchellus* in Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: sin pág. 1832; designado por Taylor, Kew Magazine 2: 272, 1985).

Plantas generalmente simples. Tallos 2.5-13.0 cm ancho, globosos o subglobosos, verde oscuros a verde grisáceos, base anchamente tuberosa; costillas 9-17, 1.0-5.0 mm altura, obtusas, ligeramente tuberculadas; aréolas pequeñas, distantes entre sí 4.0-9.0 mm; espinas 3-14, 0.1-1.0 cm largo, radiales, adpresas o ligeramente ascendentes, amarillentas o blanquecinas, pardas en la madurez, deciduas. Flores 3.0-6.0 cm largo, 4.0-8.0 cm ancho en antesis, infundibuliformes; pericarpelo y tubo receptacular 0.8-2.5 cm largo, ca. 2.0 cm ancho en la parte distal, aréolas con lana abundante, espinas 1-10, 0.2-1.5 cm largo, aciculares, pardo claras; tépalos en 2 ó 3 series poco evidentes, 1.5-3.0 cm largo, 0.3-1.0 cm ancho, lineares a lanceolados, ápice acuminado, verdes con una franja media rosa, púrpura o blanca. Frutos ca. 1.0 cm largo, casi globosos, pulpa ligeramente jugosa; semillas 1.5-2.0 mm largo, piriformes, negras.

Discusión. Taylor (1989, 1993) reconoce 3 variedades de *Echinocereus pulchellus*. La var. *pulchellus*, se caracteriza por presentar tallos de 2.5-7.5 cm ancho, 9-14 costillas, 3-10 espinas por aréola, de 0.4-0.6(-1.0) cm largo. La var. *sharpii* N.P. Taylor presenta 11-17 costillas, 7-14 espinas por aréola y flores blancas a rosas. La var. *weinbergii* (Weing.) N.P. Taylor presenta tallos de 3.0-6.0 cm

ancho, 4-15 costillas, 8-11 espinas por aréola, de 1.0 cm largo. La nueva variedad propuesta aquí, tiene tallos de 2.0-2.6 cm ancho, (8-)9(-11) costillas, 5-8 espinas, 1.0-6.0 mm largo, setosas, divergentes. *E. pulchellus* presenta serias amenazas de sobrevivencia debido a la destrucción de su hábitat, el cual se emplea con fines agrícolas.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Aguascalientes, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas. Meyrán (1969) la señala de Puebla (cerca de Cañada Morelos) sin embargo a la fecha no se ha encontrado, ni existe ejemplar de herbario que corrobore su presencia.

Hábitat. Bosque abierto de *Juniperus* y pastizal. En elevaciones superiores a 1800 m.

Echinocereus pulchellus (Mart.) K. Schum. var. ***acanthosetus*** S. Arias & L.U. Guzmán var. nov. México: Oaxaca; Dto. Coixtlahuaca, entre Magdalena Jicotlán y Tepelmeme de Morelos, Villa, *Arias, Guzmán-Cruz y Gama 958*, 29 oct 1991 (holotipo, MEXU!).

E. pulchello (Mart.) K. Schum. var. *pulchelli affinis, sed culibus 2.0-2.6 cm latis, costis (8-)9(-11), spinis 5-8, 1.0-6.0 mm longis, setosis, conspicuis, divergentibus, non adpressis.*

Raíz tuberosa, 5.0-8.0 cm largo. Tallos 0.8-1.3 cm alto, 2.0-2.6 cm ancho, verde oscuros; costillas (8-)9(-11), ca. 3.0 mm altura, ensanchándose en la base; aréolas distantes entre sí 2.0-4.0 mm, en la parte basal del tallo son más distantes; espinas 5-8, 1.0-6.0 mm largo, setosas, divergentes, ligeramente ascendentes, nunca adpresas, blancas a grisáceas en la madurez, deciduas. Flores 3.2-3.8 cm largo, ca. 4.0 cm ancho en antesis; pericarpelo ca. 5.0 mm largo, ca. 6.0 mm ancho, verde, bractéolas ca. 1.0 mm, deltoides, verdes, ápice pardo-rojizo, aréolas con lana flocosa, abundante, espinas 4-7, 2.0-3.0 mm largo, setosas, blancas; tubo receptacular 1.0-1.3 cm largo, bractéolas 1.0-3.0 mm largo, deltoides a cortamente obovadas, pardas; tépalos externos 1.0-1.8 cm largo, 3.0-5.0 mm ancho, oblanceolados, rosa-púrpuras; tépalos internos 1.6-1.8 cm largo, ca. 5.0 mm ancho, oblanceolados, rosa-púrpuras; estambres 5.0-9.0 mm largo, filamentos blancos; estilo 1.5-1.8 cm largo, blanco, lóbulos del estigma ca. 3, ca. 3.0 mm largo, verdes. Frutos ca. 7.0 mm largo, ca. 8.0 mm ancho, subglobosos, verdc-rojizos, aréolas con lana blanca, cerdas 2.0-4.0 mm largo, blancas; semillas ca. 1.0 mm largo, ca. 0.8 mm ancho.

Distribución. Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: entre Magdalcna Jicotlán y Tepelmeme de Morelos, Villa, *Gama et al. 97* [flores preservadas en líquido] (MEXU).

Hábitat. Pastizal y vegetación secundaria.

Fenología. Florece entre junio y agosto.

PENIOCEREUS (A. Berger) Britton & Rose

9. ***PENIOCEREUS*** (A. Berger) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 428. 1909.

Cereus Mill. subsect. *Peniocereus* A. Berger, Annual Rep. Missouri Bot. Gard. 16: 77. 1905.
Nyctocereus (A. Berger) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 423. 1909.
Wilcoxia Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 434. 1909, p.p.
Neoevansia W.T. Marshall, Cactaceae 84. 1941.
Cullmannia Distefano., Kakteen Sukk. 7: 1. 1956.

Bibliografía. Hunt, D.R. 1991. *Peniocereus*. *In*: D.R. Hunt & N.P. Taylor (eds.) Notes on miscellaneous genera of Cactaceae. Bradleya 9: 90. Sánchez-Mejorada, H. 1973. El género *Neoevansia* Marshall, historia y revisión. Cact. Suc. Mex. 18: 13-27. Sánchez-Mejorada, H. 1974. Revisión del género *Peniocereus* (Las cactáceas), Dirección de Agricultura y Ganadería, Toluca, México. 58 pp.

Plantas arbustivas, ramificadas difusamente desde la base. Raíz tuberosa o tuberoso-fasciculada. Tallos 0.8-3.0(-5.0) cm ancho, acostillados o no, cilíndricos, delgados, ascendentes, glabros o pubescentes; costillas presentes o ausentes, cuando presentes generalmente no prominentes, surco intercostal amplio o reducido; aréolas pequeñas, espinas diferenciadas o no en radiales y centrales. Flores 5.0-15.0 cm largo, solitarias, laterales, tubular-infundibuliformes o hipocrateriformes, nocturnas o diurnas; pericarpelo y tubo receptacular con podarios escasos, decurrentes, bractéolas escasas, grandes en el tubo receptacular, aréolas con lana, pelos, cerdas y/o espinas; tubo receptacular mayor que el pericarpelo, de consistencia suave; perianto menor que el tubo receptacular, actinomorfo, tépalos ascendentes a reflexos, verde claros, amarillos o rosas; estambres numerosos. Frutos ovoides a piriformes, rojo-carmín a púrpura, dehiscentes, aréolas con espinas deciduas, perianto seco, persistente, pulpa jugosa; semillas 2.0-5.0 mm largo, ovoides, negras, brillantes; testa lisa, microrelieve ausente o presente, paredes celulares rectas, intersticios finamente puntedos.

Discusión. Género estrechamente relacionado con *Acanthocereus*, del que difiere por presentar tallos más delgados y un tubo receptacular de consistencia suave.

Diversidad. Género con cerca de 20 especies, 17 presentes en México, 15 son endémicas. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentran 2 especies.

Distribución. Estados Unidos, México, Guatemala, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Tallos 1.7-3.0(-5.0) cm ancho, costillas 10-14(-17); espinas radiales 1.0-2.0(-4.0) cm largo; flores (15.0-)20.0-25.0 cm largo; tépalos internos amarillos a blancos. . . . *P. serpentinus*
1. Tallos 0.8-1.0(-1.6) cm ancho, costillas 6-10; espinas radiales 1.0-5.0 mm largo; flores 5.0-8.0 cm largo; tépalos internos rojos. . . . *P. viperinus*

Peniocereus serpentinus (Lag. & Rodr.) N.P. Taylor, Bradleya 5: 93. 1987. *Cactus serpentinus* Lag. & Rodr., Anales Ci. Nat. 4: 261. 1801. *Nyctocereus serpentinus* (Lag. & Rodr.) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 423. 1909. Cultivada (tipo, desconocido).

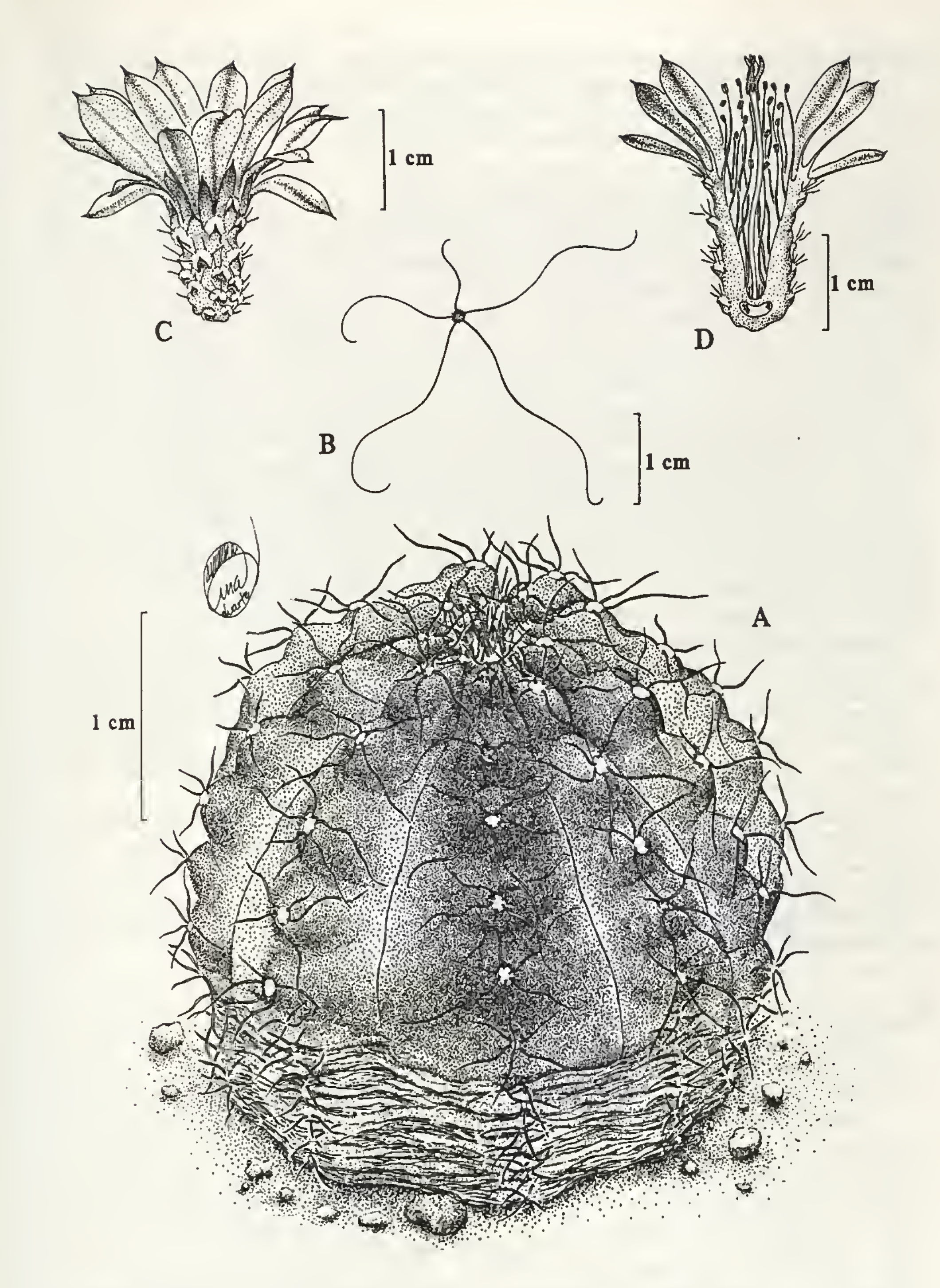


Fig. 11. *Echinocereus pulchellus var. acanthosetus*. -A. Hábito. -B. Aréola con espinas. -C. y -D. Flor, vista externa y corte longitudinal.

Nyctocereus castellanosii Scheinvar, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Auton. Mexico, Bot. 47-53: 165. 1976-1982. México: Hidalgo; Mpio. Tezontepec, Cerro entre Tezontepec y Santa María, *L. Scheinvar y C. Orozco 2190*, 11 ago 1976 (holotipo, MEXU!; isotipo, ENCB).

Plantas arbustivas 0.5-2.0(-3.0) m alto. Tallos 1.7-3.0(-5.0) cm ancho, ascendentes a postrados, glabros; costillas 10-14(-17), 4.0-8.0 mm altura; aréolas 1.5-4.0 mm largo, distantes entre sí (0.5-)1.0-2.0 cm; espinas radiales 8-10, 1.0-2.0(-4.0) cm largo, aciculares, rígidas o setosas, extendidas, blanco-grisáceas, rojizas o amarillas cuando jóvenes; espinas centrales (1-)2-4(-5), 2.0-4.0 cm largo, aciculares, rígidas. Flores (15.0-)20.0-25.0 cm largo; pericarpelo 1.0-2.5 cm largo, ca. 3.0 cm ancho, brácteas 1.0-5.0 mm, deltoides, cerdas 1.0-2.0 cm largo, espinas 0.5-1.5 cm largo, aciculares, blanco-grisáceas o amarillas; tubo receptacular (9.0-)11.0-13.0(-15.0) cm largo, brácteas 0.5-1.2 cm largo, deltoides a lanceoladas, rojas, cerdas ca. 1.5 cm largo, espinas 0.5-1.0 cm largo, aciculares, blanco-grisáceas; tépalos externos 2.0-3.5 cm largo, ca. 0.5 cm ancho, casi oblongos, blancos a rosas; tépalos internos 4.0-5.0 cm largo, más o menos obtusos, amarillos a blancos; estambres 1.4-1.8 mm largo, filamentos blancos; estilo 10.0-13.0 cm largo, blanco o amarillo, lóbulos del estigma 6-8, 0.6-1.0 cm largo, blancos. Frutos 4.0-5.0(-6.0) cm largo, 3.5-4.5 cm ancho, globosos a ovoides, rojos, espinas 10-16, 1.0-3.0(-5.0) cm largo, amarillas a rojo claras, a veces cubriendo la pared del fruto, pulpa rojo-púrpura; semillas 5.0-7.5 mm largo, 4.0-5.0 mm ancho. Número cromsómico: $2n = 22$.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en forma silvestre y cultivada en los estados de Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Cerro Pluma, km 101 carretera Cuacnopalan-Oaxaca (18°09'N, 97°18'O), *Guzmán-Cruz 1077* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Morelos Cañada: San Antonio Soledad, cultivada, *Guzmán-Cruz y Arias 963* [flores preservadas en liquido] (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo y bosque de *Quercus*. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentra tanto en forma silvestre como cultivada.

Fenología. Florece entre (marzo-) mayo y julio.

Nombre vulgar y usos. "Junco", "junco espinoso", "reina de la noche". Al fruto se le llama "pitahayita". Se emplea como planta ornamental.

Peniocereus viperinus (F.A.C. Weber) Buxb. in Krainz, Die Kakt. Lfg. 62, CIIa. 1976. *Cereus viperinus* F.A.C. Weber in Rol.-Goss., Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris) 10: 385. 1904. *Wilcoxia viperina* (F.A.C. Weber) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 16: 242. 1917. *Cullmannia viperina* (F.A.C. Weber) Distefano, Kakteen Sukk. 7: 8. 1956. México: Puebla; Zapotitlán, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, P?).

Plantas arbustivas 1.0-2.0 m alto. Raíz 10.0-15.0 cm largo, 2.5-3.5 cm ancho, tuberoso-fasciculada. Tallos 0.8-1.0(-1.6) cm ancho, ascendentes a postrados, pubescentes; costillas 6-10, 1.0-2.0 mm altura, aréolas 1.0-2.0 mm largo, distantes entre sí 1.0-3.0 cm, pelos escasos y cortos; espinas radiales 8-10, 1.0-5.0 mm largo, aciculares, adpresas, negras; espinas centrales 0-2, 3.0-5.0 mm largo, aciculares, ascendentes. Flores 5.0-8.0 cm largo; pericarpelo 1.0-1.2 cm largo, 0.8-1.0 cm ancho, pubescente, pelos cortos, blancos, espinas

5-12, 2.0-3.0 mm largo, setosas, pardo oscuras a negras; tubo receptacular 3.0-3.5 cm largo, pubescente, brácteas ca. 2.0 mm largo, deltoides, apiculadas, pelos cortos, adpresos, blancos, espinas 8-12, 3.0-7.0 mm largo, setosas, pardo oscuras a negras; tépalos externos 1.5-1.7 cm largo, oblongos, ápice acuminado, rojo, margen ligeramente eroso, rojo o amarillo; tépalos internos 1.5-1.7 cm largo, casi oblongos, ápice acuminado, rojos, margen ligeramente eroso; estambres 2.0-3.0 cm largo, filamentos blancos, anteras rojas; estilo 4.0-5.0 cm largo, blanco, lóbulos del estigma ca. 5, ca. 4.0 mm largo, amarillo claros. Frutos 1.4-2.6 cm largo, 1.4-2.0 cm ancho, globosos a ligeramente ovoides, rojo escarlatas, pubescentes, aréolas con pelos cortos, blancos, espinas 9-18, 2.0-8.0 mm largo, blancas o pardo oscuras, pulpa jugosa roja; semillas 2.5-3 mm largo, ca. 1.6 mm ancho.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Morelos y Puebla.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: 8 km al sureste de San José Axusco, Cerro Petlanco, *Salinas y Ramos F-3847* (MEXU). Mpio. San Antonio Cañada: 2 km al sur de San Antonio Cañada, *Guzmán-Cruz et al. 783* (MEXU); 2 km al sur de San Antonio Cañada, *Guzmán-Cruz et al. 850* [frutos preservados en liquido] (MEXU). Mpio. San Gabriel Chilac: 2 km al sur de San Gabriel Chilac, *Arias et al. 975* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Mpio. Tehuacán: Tehuacán, *Bravo 3436* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: Zapotitlán Salinas, *Bravo 3430* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU); cerca de Zapotitlán Salinas, *Meyrán 1168* (MEXU); 11 km al sureste de Zapotitlán Salinas, *Sánchez-Mejorada 70-0400* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo, sobre suelos calizos. En elevaciones de 1000-1700 m.

Fenología. Florece entre abril y agosto (-septiembre).

TRIBU **HYLOCEREEAE** (Britton & Rose) Buxb.

Plantas trepadoras o epífitas. Raíces adventicias. Tallos cilíndricos o en filocladios; costillas o alas presentes en tallos cilíndricos, variables en número, profundidad y forma; zona fértil indiferenciada de la infértil. Flores laterales, diurnas o nocturnas; pericarpelo y tubo receptacular con brácteas, aréolas desnudas o con pelos y/o espinas. Frutos carnosos, desnudos o con brácteas, aréolas desnudas o con pelos, cerdas y/o espinas, indehiscentes o dehiscentes; semillas más o menos ovadas; hilo y micrópilo fusionados; testa lisa, paredes celulares rectas, intersticios indiferenciados o finamente punteados, rara vez con cráteres.

Diversidad. Tribu con 8 géneros y cerca de 85 especies. En México se encuentran los 8 géneros con cerca de 42 especies. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentran 4 géneros con 5 especies.

Distribución. Los representantes de esta tribu se encuentran principalmente en la región intertropical de América.

CLAVE PARA GÉNEROS

1. Tallos con 8-12 costillas, surco intercostal reducido.
 2. Flores con tépalos rosas, púrpuras o rojos, diurnas. 10. *Aporocactus*

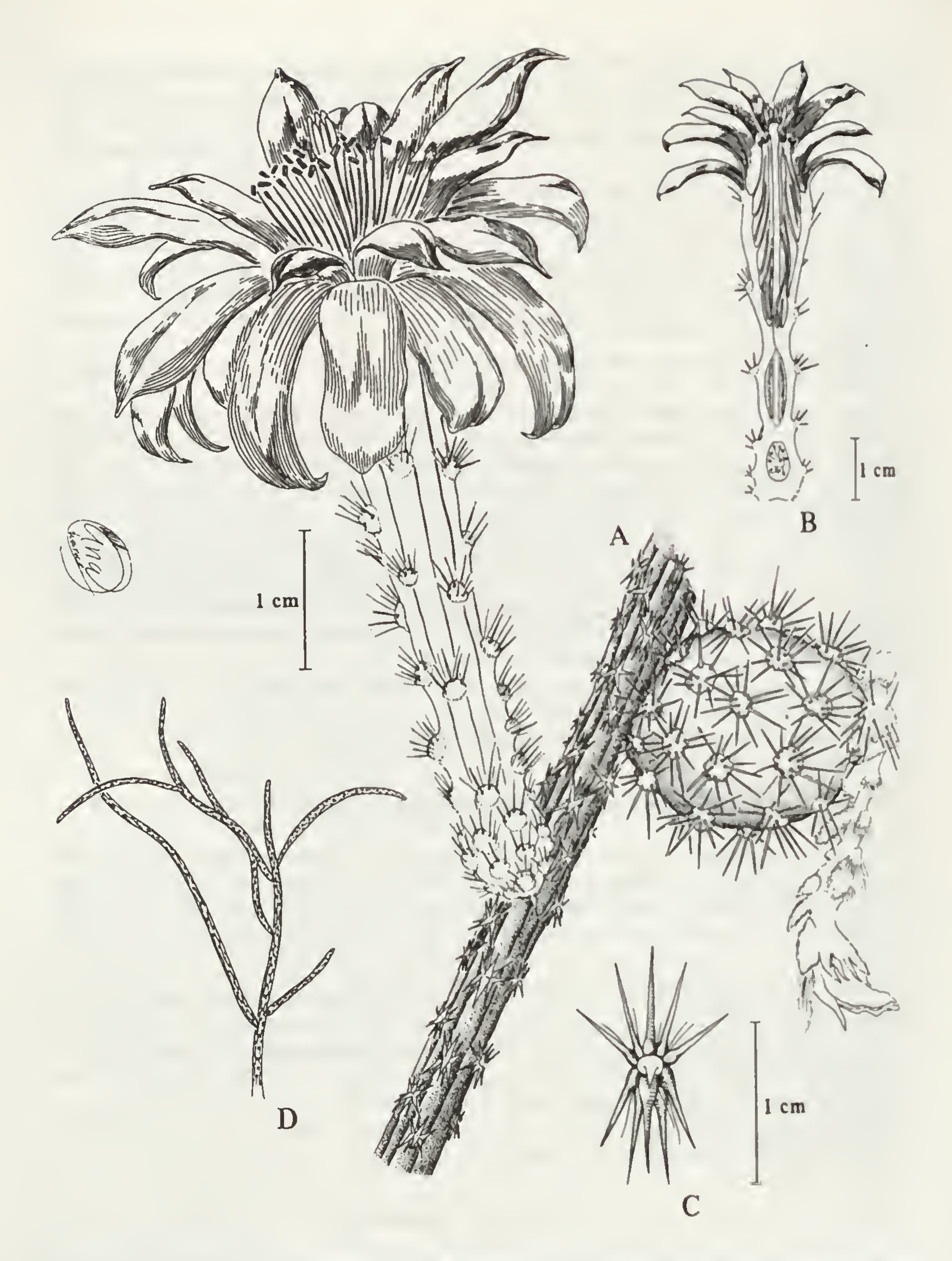


Fig. 12. *Peniocereus viperinus*. -A. Tallo con flor y fruto. -B. Flor, vista en corte longitudinal. -C. Aréola con espinas. -D. Hábito.

2. Flores con tépalos blancos o amarillentos, nocturnas. 13. *Selenicereus*

1. Tallos con 3-6 costillas, surco intercostal amplio.

3. Aréolas de los tallos con 7-16 espinas, aciculares; costillas con margen no cornificado; pericarpelo y tubo receptacular con brácteas pequeñas que no los cubren, aréolas con espinas setosas. 11. *Heliocereus*

3. Aréolas de los tallos con 3-6 espinas, cónicas; costillas con margen cornificado; pericarpelo y tubo receptacular con brácteas grandes que los cubren completamente, aréolas desnudas o con algunos pelos. 12. *Hylocereus*

APOROCACTUS Lem.

10. *APOROCACTUS* Lem., Illustr. Hort. Misc. 67. 1860.

Bibliografía. Barthlott, W. 1991. *Disocactus. In:* D.R. Hunt & N.P. Taylor (eds.). Notes on miscellaneous genera of Cactaceae. Bradleya 9: 86-88. Hunt, D. 1989. Notes on *Selenicereus* (A. Berger) Britton & Rose and *Aporocactus* Lemaire (Cactaceae-Hylocereinae). Bradleya 7: 89-96.

Plantas epífitas o rastreras. Raices adventicias. Tallos acostillados, ramificados, cilíndricos, articulados, péndulos; costillas 8-12, prominentes, surco intercostal reducido; aréolas con espinas aciculares, rígidas o setosas. Flores solitarias, laterales, infundibuliformes o seudozigomorfas por curvatura del tubo receptacular, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular con brácteas, más grandes hacia el perianto, aréolas con espinas setosas; tubo receptacular más largo que el pericarpelo; perianto casi de igual tamaño que el tubo receptacular, actinomorfo, tépalos ascendentes a rotados, rosas a púrpuras o rojos; estambres numerosos. Frutos globosos, rosas o rojos, aréolas con espinas cortas, setosas, pulpa blanca; semillas ovoides, negras o pardo oscuras; testa lisa, paredes celulares rectas, intersticios finamente punteados.

Discusión. *Aporocactus* es considerado en este trabajo como un género independiente, y relacionado con *Heliocereus*. Barthlott (1991) lo incluye en el género *Disocactus*.

Diversidad. Género con cerca de 2-3 especies, endémicas de México. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentra 1 especie.

Distribución. México, se encuentra en los estados de Hidalgo, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Aporocactus martianus (Zucc.) Britton & Rose, Cact. 2: 220. 1920. *Cereus martianus* Zucc. in Flora 15: Beibl. 66. 1832. *Disocactus martianus* (Zucc.) Barthlott, Bradleya 9: 88. 1991. México: (*fide* Hunt, 1989) Hidalgo, *W.F. Karwinsky s.n.*, s.f. (tipo, no localizado).

Aporocactus conzattii Britton & Rose, Cact. 2: 220. fig. 299. 1920. *Aporocactus martianus* (Zucc.) Britton & Rose var. *conzattii* (Britton & Rose) P.V. Heath, Calyx 2: 60. 1992. México: Oaxaca; Cerro San Felipe, *C. Conzatti s.n.*, en 1912 (holotipo, US! [MP-0577/C09, MEXU!]).

Plantas epífitas o rastreras. Tallos 1.2-2.5 cm ancho, cilíndricos, péndulos, verdes; costillas 8-10; aréolas 1.0-2.0 mm largo, más o menos circulares, dis-

tantes entre sí 3.0-8.0 mm; espinas 15-20, 0.4-0.8(-1.2) cm largo, aciculares, algunas rígidas, otras ligeramente setosas, amarillas a pardo claras. Flores 7.4-9.5 cm largo; pericarpelo 0.5-1.0 cm largo, 0.5-0.8 cm ancho, brácteas ca. 1.0 mm largo, deltoides, verdes, espinas 2.0-6.0 mm largo, setosas, blanquecinas; tubo receptacular 3.0-4.0 cm largo, recto o ligeramente curvo, brácteas 1.0-3.0 mm largo, ovadas, espinas 4.0-6.0 mm largo, setosas, escasas; tépalos externos 2.5-3.5 cm largo, ca. 3.0 mm ancho, rojos; tépalos internos 3.7-4.0 cm largo, 0.6-0.7 cm ancho, ápice agudo, rojos; estambres 2.4-2.7 cm largo, blancos; estilo 4.9-6.5 cm largo, blanco-amarillento, lóbulos del estigma ca. 3.0 mm largo, verde claros. Frutos 1.2-1.4 cm largo, ca. 1.2 cm ancho, ovoides, verde-rojizos, espinas 2.0-3.0 mm largo, setosas, blanco-amarillentas, pulpa jugosa; semillas 1.8-2.0 mm largo, ca. 0.8 mm ancho, pardo oscuras.

Distribución. Se encuentra en el estado de Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: 0.5 km al este de Cieneguilla (17°29'N, 96°54'O), *Guzmán-Cruz et al. 890* [flores y frutos preservados en liquido] (MEXU); San Francisco Telixtlahuaca-Tomellin, bei Cieneguillas, *Leuenberger and Schiers 2745* [flores preservadas en líquido] (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*. En elevaciones de 1800-2200 m.

Fenología. Florece entre enero y abril.

HELIOCEREUS (A. Berger) Britton & Rose

11. ***HELIOCEREUS*** (A. Berger) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 433. 1909.

Cereus subsect. *Heliocereus* A. Berger, Annual Rep. Missouri Bot. Gard. 16: 78. 1905.

Bibliografía. Barthlott, W. 1991. *Disocactus*. *In*: D.R. Hunt & N.P. Taylor (eds.). Notes on miscellaneous genera of Cactaceae. Bradleya 9: 86-88.

Plantas epífitas o trepadoras. Raíces adventicias. Tallos acostillados o en filocladios ramificados, cilíndricos, articulados, ascendentes o péndulos; costillas 3-6, prominentes, surco intercostal amplio (en tallos cilíndricos), con margen no cornificado; aréolas con espinas 7-16, aciculares, rígidas o setosas. Flores solitarias, subterminales, infundibuliformes, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular con brácteas pequeñas, escasas, más grandes hacia el perianto, no cubren al pericarpelo y tubo receptacular, aréolas con espinas setosas conspicuas; tubo receptacular más largo que el pericarpelo; perianto más largo que el tubo receptacular, actinomorfo o seudozigomorfo por inclinación, tépalos erectos o rotados, anaranjados, rosas, púrpuras o rojos, a veces amarillo claros o blancos; estambres numerosos, insertos en varias series. Frutos subglobosos, rojos o anaranjados, dehiscentes, podarios conspicuos, alineados en costillas, aréolas con espinas cortas, setosas, pulpa jugosa blanca; semillas ovoides, negras, brillantes; testa lisa, paredes celulares rectas, intersticios finamente punteados.

Diversidad. Género con 4 especies, todas presentes en México, 2 son endémicas. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentra 1 especie.

Distribución. México, Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua.

Heliocereus schrankii (Zucc. ex Seitz) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 434. 1909. *Cereus schrankii* Zucc. ex Seitz, Allg. Gartenzeitung 2: 244.

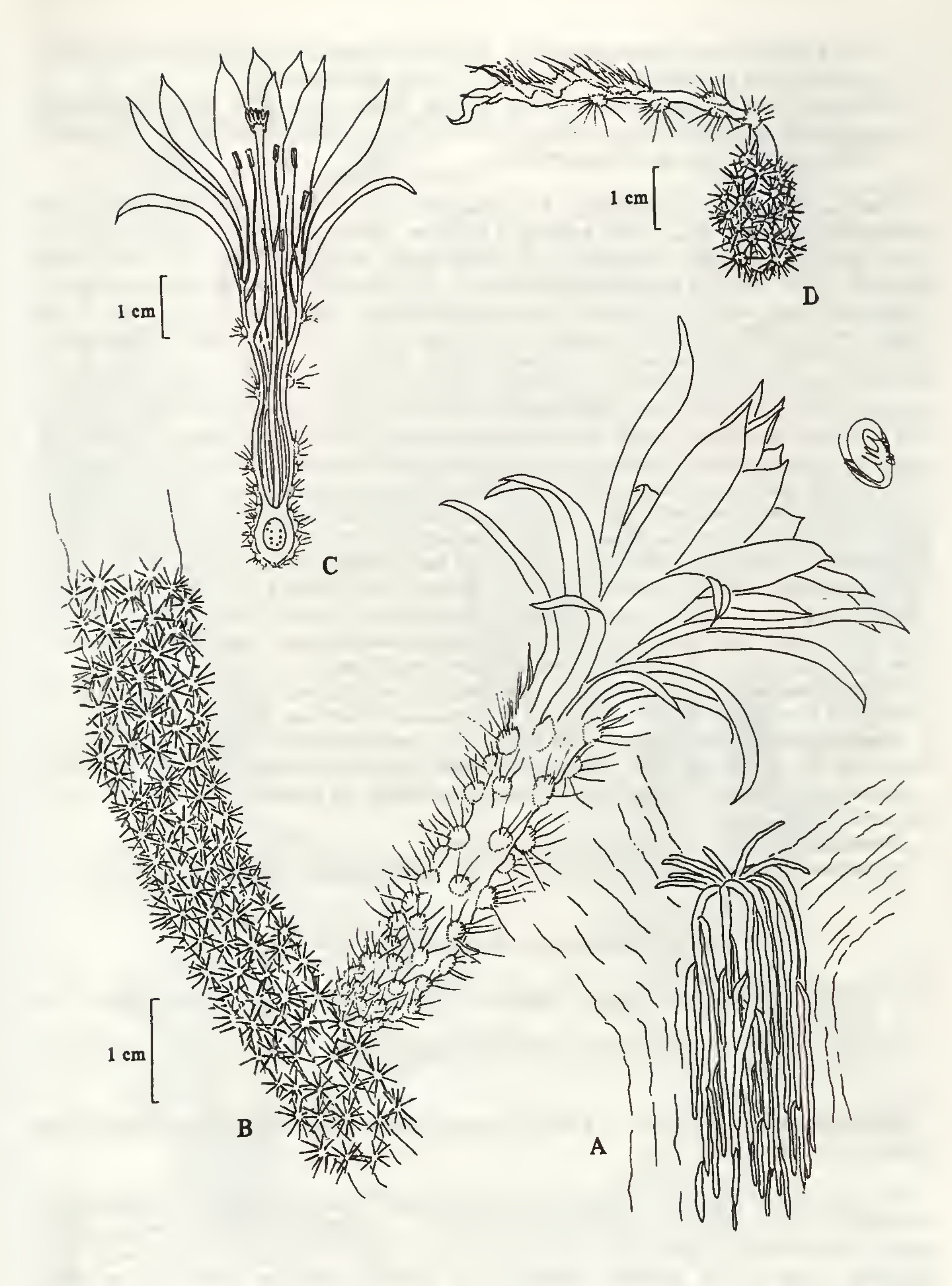


Fig. 13. *Aporocactus martianus.* -A. Hábito. -B. Tallo con flor. -C. Flor, vista en corte longitudinal. -D. Fruto.

1834. *Disocactus schrankii* (Zucc. ex Seitz) Barthlott, Bradleya 9: 87. 1991. México: sin localidad, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, desconocido).
Cereus coccineus Salm-Dyck in Pfeiff., Enum. diagn. Cact. 122. 1837. *Heliocereus elegantissimus* Britton & Rose, Cact. 2: 127. 1920. México: sin localidad, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, desconocido).

Plantas trepadoras. Tallos 0.1-4.0 m largo, 1.5-3.5 cm ancho, cilíndricos, ascendentes, pronto péndulos, verdes o rojizos; costillas (3-)4-6, ca. 1.0 cm altura, margen crenado; aréolas 2.0-3.0 mm largo, distantes entre sí 1.5-2.2 cm; espinas 7-16, 0.5-1.0 cm largo, aciculares, divergentes, rígidas, a veces con espinas setosas, amarillo claras, después grisáceas. Flores 11.0-15.0(-18.0) cm largo; pericarpelo 1.2-1.8 cm largo, 1.0-1.3 cm ancho, verde, podarios ligeramente conspicuos, bractéolas ca. 1.0 mm largo, deltoides, verdes, espinas 8-12, 5.0-8.0 mm largo, aciculares, semirígidas o setosas, amarillo claras; tubo receptacular 2.0-3.2 cm largo, pardo-rojizo a oscuro, podarios decurrentes, brácteas 2.0-6.0 mm, deltoides, pardo-rojizas, espinas 8-12, 5.0-8.0 mm largo, aciculares, algunas rígidas, otras setosas, amarillentas; tépalos externos 6.5-9.0 cm largo, 1.3-1.5 cm ancho, angostamente lanceolados, ápice acuminado, rojos a pardo-rojizos; tépalos internos 6.8-9.0 cm largo, 2.2-2.5 cm ancho, linear-lanceolados, ápice angosto hasta acuminado, rojos; estambres 4.0-6.0 cm largo, declinados, filamentos verdosos o blanquecinos en la base, rojos en el ápice; estilo 11.5-14.3 cm largo, verde o blanquecino en la base, rojo en el ápice, lóbulos del estigma 9-10, 1.0-1.8 cm largo, blancos o amarillos. Frutos 5.0-5.5 cm largo, ca. 2.8 cm ancho, oblongos, podarios ligeramante conspicuos, espinas ca. 10, cortas, setosas, amarillo claras; semillas desconocidas.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Chiapas, Durango, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Sinaloa.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Cerro de la Cruz, al suroeste de San Francisco Teopan (17°48'N, 97°34'O), *Arias et al. 964* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus* y bosque mesófilo de montaña. En elevaciones de 1800-2800 m.

Fenología. Florece entre marzo y mayo.

Nombre vulgar y usos. "Nopalillo". Se emplea como planta ornamental.

HYLOCEREUS (A. Berger) Britton & Rose

12. *HYLOCEREUS* (A. Berger) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 428.1909.
Cereus subgén. *Hylocereus* A. Berger, Annual Rep. Missouri Bot. Gard. 16: 72. 1905.

Bibliografía. Buxbaum, F. 1964. Gattung *Hylocereus*. *In*: H. Krainz (ed.). Die Kakteen 1. XI. Clib.

Plantas epífitas o rastreras. Raíces adventicias. Tallos acostillados ramificados, cilíndricos, articulados, erectos o péndulos; costillas 3, prominentes, surco intercostal amplio, podarios en ocasiones elevados, margen cornificado gris; aréolas a veces con cerdas, espinas 3-6, cortas, cónicas; plántulas y tallos jóvenes con costillas numerosas y espinas setosas. Flores solitarias, laterales, infundibuliformes, nocturnas; pericarpelo y tubo receptacular con brácteas

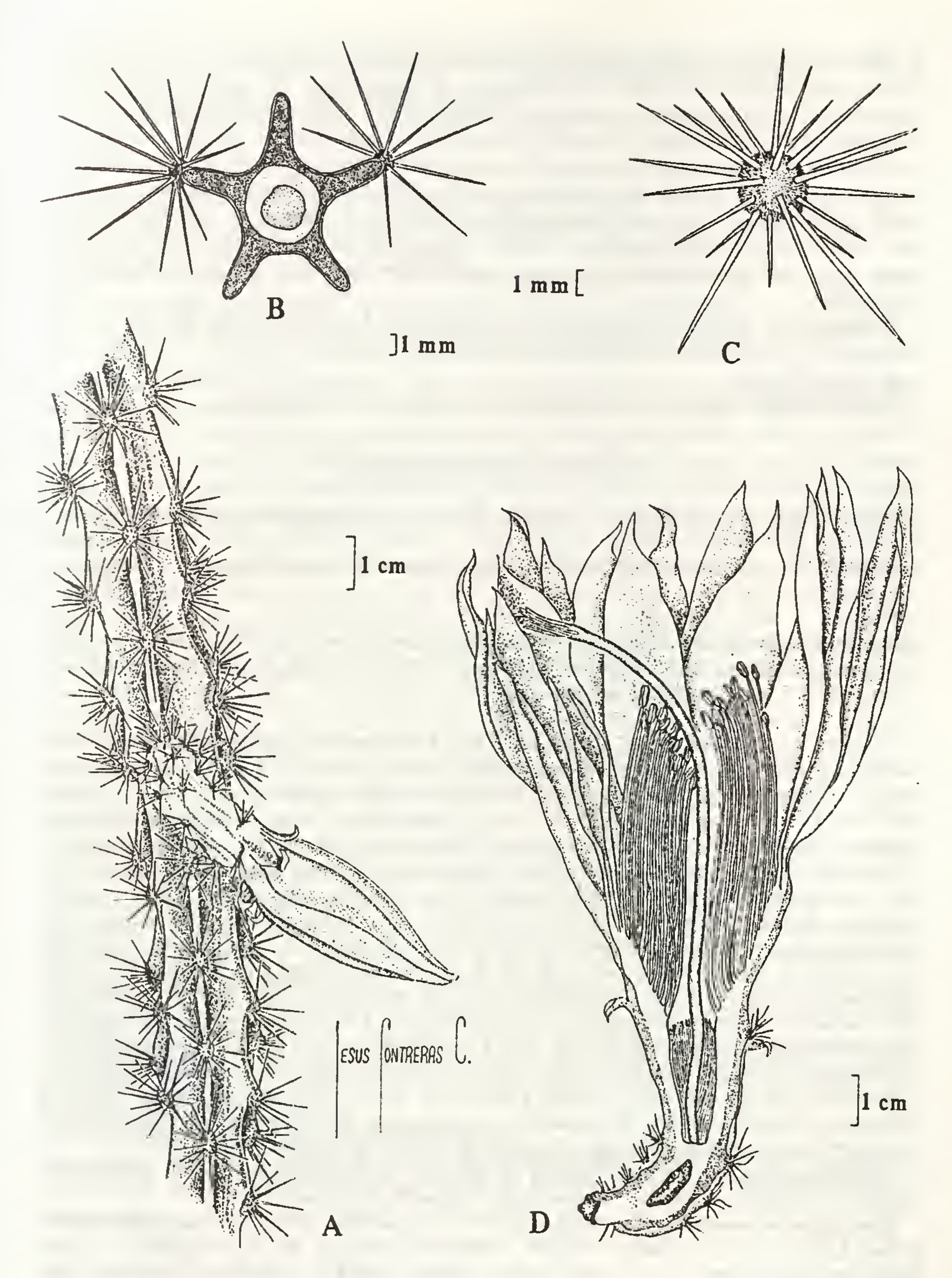


Fig. 14. *Heliocereus schrankii.* -A. Tallo con botón floral. -B. Tallo en corte transversal. -C. Aréola con espinas. -D Flor, vista en corte longitudinal.

grandes, mayores hacia el perianto, foliáceas, cubren completamente al pericarpelo y tubo receptacular, aréolas desnudas o con algunos pelos; tubo receptacular mayor que el pericarpelo; perianto en general del mismo tamaño que el tubo receptacular, actinomorfo o seudozigomorfo por inclinación; tépalos ascendentes, reflexos, numerosos; estambres numerosos, insertos alrededor del tubo receptular, iguales o más cortos que el estilo. Frutos globoso-ovoides, rosas a rojos, dehiscentes, brácteas ligeramente foliáceas, numerosas, aréolas desnudas, pulpa blanca o púrpura; semillas ovoide-reniformes, negras, brillantes; testa lisa, paredes celulares rectas, intersticios indiferenciados a finamente punteados.

Diversidad. Género con cerca de 16 especies, 4 presentes en México, 2 son endémicas. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentran 2, una nativa y una introducida.

Distribución. México, Centroamérica a Perú y las Antillas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Tallos verdes, no glaucos cuando maduros, costillas con el margen ligeramente undulado. *H. purpusii*
1. Tallos verdes, glaucos cuando maduros, costillas con el margen crenado. *H. undatus*

Hylocereus purpusii (Weing.) Britton & Rose, Cact. 2: 184. 1920. *Cereus purpusii* Weing., Monatsschr. Kakteenk. 18: 140. 1909. México: near Tuxpan, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, desconocido).

Plantas epífitas o rastreras. Tallos 2.8-6.2 cm ancho, péndulos, verde claros, verde oscuros o verde azulosos cuando maduran; costillas 3, 1.5-2.6 cm altura, margen ligeramente undulado, cornificado cuando maduro; aréolas distantes entre sí 1.5-3.6 cm; espinas 3-6, 2.0-3.0 mm largo, base ca. 1.0 mm ancho, cónicas, rectas, blanquecinas o grises. Flores 23.0-28.0 cm largo; pericarpelo 1.5-3.0 cm largo, 2.0-2.3 cm ancho, brácteas 0.6-3.5 cm largo, 0.5-0.8 cm ancho, anchamente ovadas, verde claras; tubo receptacular 11.0-12.0 cm largo, brácteas 4.0-9.0 cm largo, 0.6-0.8 cm ancho, ampliamente oblanceoladas, verde claras, con tonos rosas; tépalos externos 10.0-14.0 cm largo, 0.6-1.4 cm ancho, lineares, ápice acuminado, verde a amarillos, franja media parda a rosa; tépalos internos 11.0-13.0 cm largo, 2.0-2.5 cm ancho, anchamente lanceolados, amarillo claros con tonos rosas; estambres 7.0-9.0 cm largo, numerosos, insertos desde arriba del nectario hasta la porción apical del tubo receptacular, blanquecinos; estilo 18.0-21.0 cm largo, amarillo, lóbulos del estigma 20-26, 1.2-1.4 cm largo, amarillo claros. Frutos ca. 10.0 cm largo, globosos, rojos a púrpuras, brácteas 1.4-1.8 cm largo, anchamente deltoides, rojo-púrpuras con tonos verdosos, pulpa jugosa púrpura; semillas desconocidas.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: entre Santiago Quiotepec y San Isidro Buenos Aires (17°54'N, 96°55'O), *Arias et al. 1234* (MEXU); entre Santiago Quiotepec y San Isidro Buenos Aires (17°54'N, 96°57'O), *Guzmán-Cruz et al. 1095* (MEXU); entre Santiago Quiotepec y San Isidro Buenos Aires (17°55'N, 96°56'O), *Guzmán-Cruz et al. 1096* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical subcaducifolio, bosque espinoso y vegetación riparia; cultivada en los huertos familiares. En elevaciones de 800-1200 m.

Fenología. Florece entre mayo y junio.

Nombre vulgar y usos. "Pitahaya". Los frutos son comestibles.

Hylocereus undatus (Haw.) Britton & Rose in Britton, Fl. Bermuda 256. 1918.
Cereus undatus Haw., Syn. Pl. Succ. Phil. Mag. 7: 110. 1830. Procedencia desconocida (tipo, desconocido).

Cereus tricostatus Rol.-Goss., Bull. Soc. Bot. France 54: 664. 1907. *Hylocereus tricostatus* (Rol.-Goss.) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 429. 1909. México: Puebla; Huejolitlán. Jalisco; Guadalajara (?) (tipos, desconocidos).

Plantas epífitas o rastreras. Tallos 3.0-6.0 cm ancho, generalmente péndulos, verdes a verde glaucos cuando maduran; costillas 3, 1.6-2.6 cm altura, margen crenado, cornificado cuando maduran; aréolas distantes entre sí 2.0-4.0 cm; espinas 2-3(-5), 2.0-4.0 mm largo, base ca. 1.0 mm ancho, cónicas, rectas a ligeramente curvas, blanquecinas a grises. Flores 26.0-30.0(-35.0) cm largo; pericarpelo 3.5-4.0 cm largo, ca. 2.5 cm ancho, brácteas 1.0-3.0 cm largo, 0.5-0.7 cm ancho, anchamente ovadas, verde claras; tubo receptacular 12.0-13.0 cm largo, brácteas 4.0-7.0 cm largo, 0.5-1.0 cm ancho, angostamente deltoides, verde claras; tépalos externos 9.0-10.0 cm largo, 0.6-1.5 cm ancho, lineares, ápice acuminado, verde-amarillentos, franja media parda, rosa a amarillo-rojiza; tépalos internos 10.0-12.0 cm largo, 2.0-2.2 cm ancho, anchamente lanceolados, blancos o amarillentos; estambres 7.0-9.5 cm largo, insertos desde arriba del nectario hasta la garganta, blanquecinos; estilo 21.0-25.0 cm largo, amarillo, lóbulos del estigma ca. 25, 1.6-2.0 cm largo, blanquecinos. Frutos 10.0-12.0 cm largo, ca. 7.0 cm ancho, ovoides, rojo-púrpuras, brácteas 1.5-2.0 cm largo, 2.2-2.5 cm ancho, anchamente deltoides, verde claras, pulpa jugosa blanca, ligeramente aromática; semillas ca. 3.0 mm largo, ovoides. Número cromosómico: $2n = 22$.

Distribución. Estados Unidos, México, Centroamérica a Brasil y las Antillas.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Etla: San Juan Bautista Atatlahuca, cultivada, *Vásquez-Dávila y Martínez-Calliz 14* (MEXU). Dto. Teotitlán: 2.5 km al noreste de San Juan Los Cues, *Salinas et al. 4113* (MEXU); km 4 al sur de San Martín Toxpalan, *Scheinvar s.n.* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Altepexi: San Francisco Altepexi, *Scheinvar 2616* (MEXU). Mpio. Tehuacán: San Pablo Tepetzingo, *Arias et al. 852* (MEXU); Tehuacán, *Bravo 2340* (MEXU); San Diego Chalma (18°26'N, 97°22'O), *Guzmán-Cruz et al. 849* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio, bosque espinoso y vegetación riparia; también cultivada en los huertos familiares. En elevaciones de 300-2000 m.

Fenología. Florece entre mayo y agosto.

Nombre vulgar y usos. "Pitaya", "pitahaya", "chacam", "chac", "wab". Los frutos son comestibles, la flor en infusión se emplea para afecciones cardiovasculares.

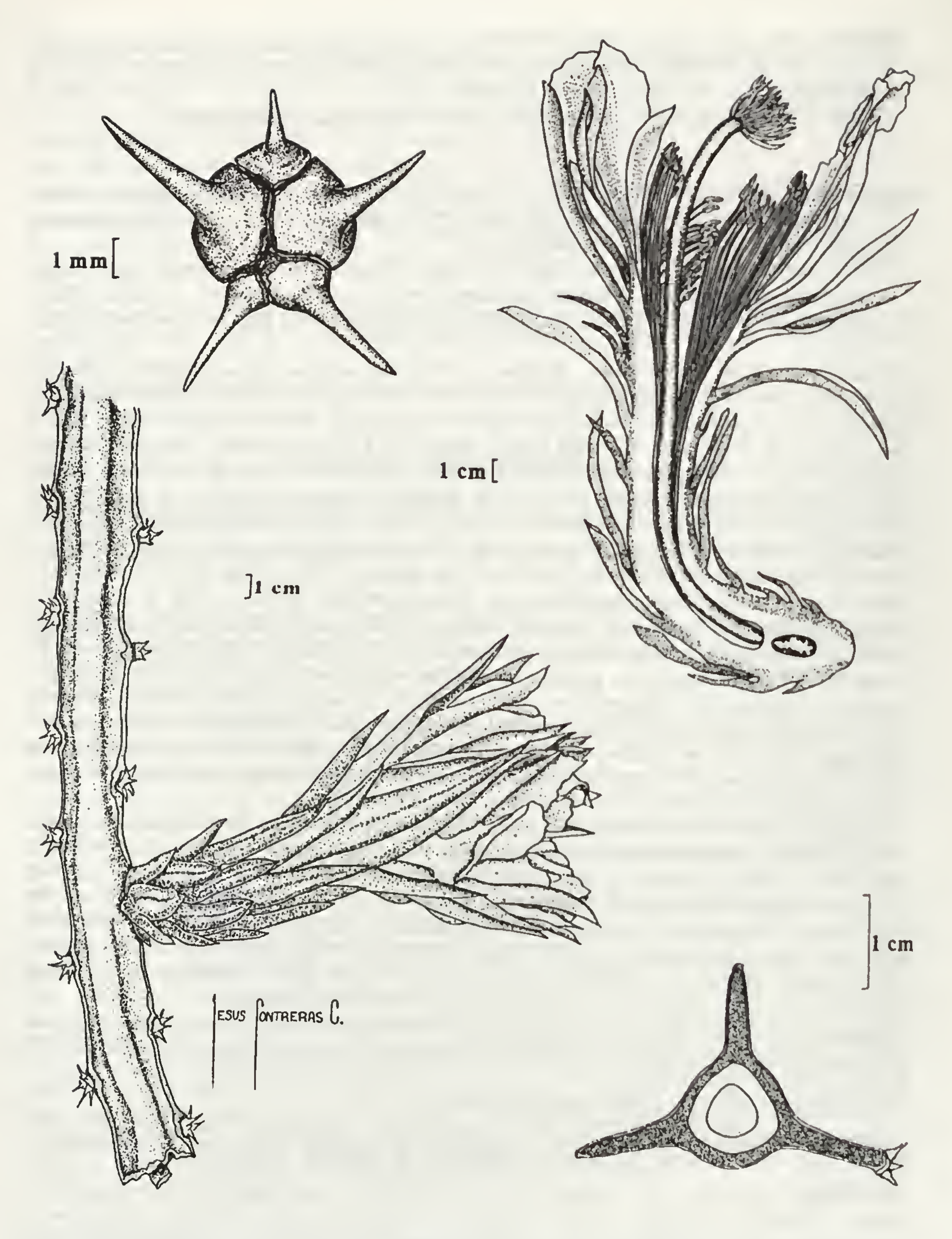


Fig. 15. *Hylocereus purpusii*. -A. Tallo con flor. -B. Tallo en corte transversal. -C. Aréola con espinas. -D. Flor, vista en corte longitudinal.

SELENICEREUS (A. Berger) Britton & Rose

13. *SELENICEREUS* (A. Berger) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 429. 1909. *Cereus* subsect. *Selenicerus* A. Berger, Annual Rep. Missouri Bot. Gard. 16: 76. 1905.

Bibliografía. Buxbaum, F. 1965. Gattung *Selenicereus*. *In*: H. Krainz (ed.). Die Kakteen 1. VI. CIIa.

Plantas trepadoras o epífitas. Raíces adventicias. Tallos acostillados o en filocladios ramificados, cilíndricos, articulados, ascendentes o péndulos; costillas 3-12, prominentes, surco intercostal reducido en tallos cilíndricos; aréolas con pelos, cerdas y espinas. Flores solitarias, laterales, infundibuliformes o hipocrateriformes, nocturnas; pericarpelo y tubo receptacular con brácteas, más grandes hacia el perianto, generalmente angostas, carnosas, aréolas a veces desnudas o con pelos y/o cerdas, escasas o abundantes; tubo receptacular mayor que el pericarpelo; perianto menor o de igual tamaño que el tubo receptacular, actinomorfo o seudozigomorfo por inclinación; tépalos ascendentes o recurvados, numerosos, blancos a amarillentos, rara vez rojizo-verdosos; estambres numerosos, incluidos. Frutos globosos a ovoides, rojos o amarillo claros, podarios conspicuos o inconspicuos, brácteas pequeñas, aréolas con cerdas y espinas deciduas, dehiscentes, pulpa jugosa blanca; semillas obovoides o reniformes, pardo-oscuras o negras; testa lisa, paredes celulares rectas, intersticios finamente punteados.

Diversidad. Género con cerca de 29 especies, 17 presentes en México, aproximadamente 12 son endémicas. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentra 1 especie.

Distribución. México, Centroamérica, noroeste de Sudamérica y las Antillas.

Selenicereus vagans (K. Brandegee) Britton & Rose, Cact. 2: 205. fig. 284. 1920. *Cereus vagans* K. Brandegee, Zoe 5: 191. 1904. México: Sinaloa; on El Creston, an island in the harbor at Mazatlan, *T.S. Brandegee s.n.*, s.f. (tipo, UC).

Plantas trepadoras o rastreras. Tallos 1.0-1.5 cm ancho, péndulos; costillas 8-10, 1.5-2.0 mm altura; aréolas ca. 1.0 mm largo, distantes entre sí 1.0-2.5 cm; espinas 6-12(-15), 0.5-1.0 cm largo, aciculares, delgadas, amarillas a blancas con tonos pardos. Flores 15.0-17.0 cm largo; pericarpelo 1.3-1.6 cm largo, 0.9-1.3 cm ancho, brácteas ca. 1.0 mm largo, deltoides, verdes, espinas 2.0-4.0 mm largo, aciculares; tubo receptacular 8.5-9.4 cm largo, ligeramente curvo, brácteas 2.0-6.0 mm largo, ovadas, espinas 5-8, 2.0-5.0 mm largo, aciculares, grises a pardas; tépalos externos ca. 6.0 cm largo, ca. 0.2 cm ancho, lineares, pardos a blanco-verdosos; tépalos internos ca. 6.0 cm largo, ca. 0.5 cm ancho, oblanceolados, ápice cortamente acuminado, blancos, margen undulado a dentado; estambres 2.6-3.5 cm largo, verde claros; estilo ca. 11.0 cm largo, verde claro, lóbulos del estigma ca. 12, ca. 5.0 mm largo. Frutos ca. 7.0 cm largo, ca. 3.5 cm ancho, elípticos, espinas 8-15, amarillentas; semillas desconocidas.

Discusión. Se trata de una especie nativa del occidente y sur de México, poco frecuente en la zona de estudio.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Chiapas, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Sinaloa.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: 2 km al suroeste de Coxcatlán, *Guzmán-Cruz et al. 1170* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio. En elevaciones de 0-1000 m.

TRIBU **PACHYCEREEAE** Buxb.

Bibliografía. Gibson, A.C. 1982. Phylogenetic relationships of Pachycereeae. *In*: J.S.F. Barker and W.T. Starmer (eds.). Ecological genetics and evolution. The cactus-yeast *Drosophila* model system. Academic Press, Sydney. Australia. 3-16 pp. Gibson, A.C. and K.E. Horak. 1978. Systematic anatomy and phylogeny of Mexican columnar cacti. Ann. Missouri Bot. Gard. 65: 999-1097.

Plantas columnares, arborescentes o arbustivas. Raíces fibrosas. Tallos acostillados, generalmente gruesos; zona fértil indiferenciada de la infértil, o diferenciada en un cefalio o seudocefalio lateral o anular. Flores laterales, subapicales o restringidas al cefalio o seudocefalio, generalmente nocturnas; pericarpelo y tubo receptacular con brácteas variables en tamaño, forma y consistencia, aréolas del pericarpelo generalmente con cerdas y/o espinas, rara vez desnudas, aréolas del tubo receptacular generalmente desnudas, a veces con cerdas y/o espinas. Frutos carnosos, dehiscentes, rara vez indehiscentes, desnudos o con brácteas generalmente cortas, aréolas con cerdas y/o espinas, deciduas; semillas ovadas a piriformes, ruminadas o no; hilo y micrópilo próximos o fusionados; testa lisa, microrelieve ausente o estriado, paredes celulares rectas, a veces sinuosas, intersticios indiferenciados, finamente punteados o con cráteres.

Diversidad. Tribu con cerca de 13 géneros y 65 especies. En México se encuentran los 13 géneros con 56 especies. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán hay 8 géneros y 18 especies.

Distribución. Los representantes de esta tribu se distribuyen principalmente en México, algunas especies se encuentran en Estados Unidos, Centroamérica, Venezuela y las Antillas.

CLAVE PARA GÉNEROS

1. Plantas con zona fértil diferenciada (cefalio o seudocefalio) de la infértil, conformada por cúmulos de pelos, cerdas y/o espinas.
   2. Plantas columnares sin ramificación (o escasamente ramificadas); zona fértil con pelos, cerdas y espinas blancas a grisáceas, prolongándose por un lado hacia abajo. 14. *Cephalocereus*
   2. Plantas ramificadas; zona fértil con pelos, cerdas y/o espinas pardas a rojizas, restringida al ápice de las ramas.
      3. Zona fértil parcial o totalmente rojiza. 18. *Neobuxbaumia*
      3. Zona fértil parcial o totalmente parda.
         4. Frutos cubiertos por pelos abundantes y cerdas, brácteas rígidas, pulpa blanca. 16. *Mitrocereus*
         4. Frutos cubiertos por cerdas y espinas flexibles y/o rígidas, brácteas no rígidas, pulpa roja a rojo-púrpura. 19. *Pachycereus*
1. Plantas con zona fértil indiferenciada de la infértil.

5. Ramas con aréolas confluentes, al menos en la parte terminal o media.
6. Plantas con ramificación basal, ramas erectas. 19. *Pachycereus*
6. Plantas con ramificación desde la parte media, ramas ligeramente arqueadas, ascendentes.
7. Flores y frutos con brácteas amplias y cartáceas, aréolas desnudas. 15. *Escontria*
7. Flores y frutos con brácteas pequeñas y carnosas, aréolas con cerdas o espinas. 21. *Stenocereus*
5. Ramas con aréolas distantes entre sí.
8. Flores con tubo receptacular menor que el pericarpelo.
9. Flores solitarias o varias en una aréola; pericarpelo y tubo receptacular con bractéolas vestigiales o ausentes, aréolas desnudas. 17. *Myrtillocactus*
9. Flores solitarias, pericarpelo y tubo receptacular con brácteas rígidas o carnosas, aréolas con pelos, cerdas o espinas. 20. *Polaskia*
8. Flores con tubo receptacular mayor que el pericarpelo.
10. Frutos con pulpa blanca, no jugosa. 18. *Neobuxbaumia*
10. Frutos con pulpa anaranjada, roja o rojo-púrpura, jugosa.
11. Parénquima de las ramas adquirere tonos oscuros al contacto con el aire; aréolas del pericarpelo y tubo receptacular con lana y cerdas; semillas lisas, negras y brillantes. 19. *Pachycereus*
11. Parénquima de las ramas no adquiere tonos oscuros al contacto con el aire; aréolas del pericarpelo y tubo receptacular desnudas o con lana y cerdas cortas; semillas verrugosas, negras y opacas. 21. *Stenocereus*

CEPHALOCEREUS Pfeiff.

14. *CEPHALOCEREUS* Pfeiff., Allg. Gartenzeitung 6: 142. 1838.
Pilocereus Lem., Cact. gen. sp. nov. 6. 1839.
Haseltonia Backeb., Blatt. Sukkulentk. 1: 3. 1949.
Neodawsonia Backeb., Blatt. Sukkulentk. 1: 4. 1949.

Bibliografía. Buxbaum, F. 1962. Gattung *Cephalocereus*. *In*: H. Krainz (ed.). Die Kakteen C III.

Plantas columnares sin ramificación o escasamente ramificadas. Tallos acostillados, erectos, cilíndricos, surco intercostal reducido; aréolas próximas, espinas diferenciadas en radiales y centrales; zona fértil diferenciada de la infértil, formada por un cefalio apical, que se prolonga hacia abajo por un lado, con cúmulos de pelos, cerdas y espinas, blancas a grisáceas. Flores 3.0-9.0 cm largo, solitarias, terminales o subterminales, cortamente campanuladas o infundibuliformes, rectas o curvas, nocturnas; pericarpelo y tubo receptacular con brácteas escasas, cortas en el pericarpelo y largas en el tubo, aréolas escasas, reducidas, con lana y pelos cortos, escasos; tubo mayor que el perianto; perianto con tépalos blancos o rosas; estambres numerosos, incluidos, inferiores recurvados en la base, casi cerrando la cámara nectarial. Frutos ovoides o subglobosos, semicarnosos, dehiscentes, rosas a pardo oscuros cuando seco, brácteas pequeñas, perianto persistente; semillas piriformes, no ruminadas, negras, brillantes; testa lisa, microrelieve estriado, paredes celulares rectas, intersticios raramente punteados.

Diversidad. Género con 4-6 especies, todas endémicas de México. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentra 1 especie.

Distribución. Se encuentra en los estados de Chiapas, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Cephalocereus columna-trajani (Karw.) K. Schum. in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3: 6a. 182. 1894. *Cereus columna-trajani* Karw. in Pfeiff., Enum. diagn. Cact. 76. 1837. *Cephalophorus columna-trajani* (Karw.) Lem., Cact. aliq. nov. 7. 1838. *Pilocereus columna-trajani* (Karw.) Lem., Cact. gen. sp. nov. 9. 1839. *Haseltonia columna-trajani* (Karw.) Backeb., Die Cactaceae 4: 2262. 1960. *Cephalocereus columna-trajani* (Karw.) P.V. Heath, Calyx 2: 109. 1992. México: Puebla; San Sebastián [Zinacatepec], *W.F. Karwinsky s.n.*, s.f. (tipo, no localizado).

Pilocereus hoppenstedtii F.A.C. Weber, Cact. Pfersdorff 1864. *Cephalocereus hoppenstedtii* (F.A.C. Weber) K. Schum. in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3: 6a. 181. 1894. *Cereus hoppenstedtii* (F.A.C. Weber) A. Berger, Annual Rep. Missouri Bot. Gard. 16: 70. 1905. *Haseltonia hoppenstedtii* (F.A.C. Weber) Backeb., Blatt. Sukkulentk. 1: 3. 1949. México: Puebla; Zapotitlán, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, desconocido).

Plantas columnares hasta 10.0 m alto, ca. 40.0 cm ancho. Tallos generalmente sin ramificación, ensanchados en la base, ápice inclinado ligeramente, verdes a gris claros; costillas 16-34, 0.6-1.5 cm altura; aréolas elípticas, distantes entre sí 3.0-5.0 mm; espinas radiales 12-18, 0.4-1.0 cm, subuladas, extendidas, blancas; espinas centrales 5-8, 0.5-8.0 cm largo, setosas a subuladas, más gruesas y rígidas que las radiales, blancas; zona fértil apical a lateral, amarillo-grisácea, con pelos abundantes, ca. 5.0 cm largo, cerdas 4.0-6.0 cm largo. Flores 6.2-7.5 cm largo; pericarpelo 1.2-1.5 cm largo, 1.0-1.2 cm ancho, blanco, brácteas ca. 1.0 mm largo, angostamente deltoides, mucronadas, pardas, pelos escasos, limitados a la base del pericarpelo; tubo receptacular 3.5-3.8 cm largo, blanco, brácteas 0.4-2.0 cm largo, angostamente deltoides, mucronadas; tépalos externos 1.3-1.5 cm largo, 0.4-0.5 cm ancho, lineares, ápice acuminado, rosa a blanco; tépalos internos ca. 1.5 cm largo, ca. 0.7 cm ancho, espatulados, ápice abruptamente acuminado, blanco-amarillento, margen denticulado; estambres 0.5-1.0 cm largo, filamentos blanco-amarillentos; estilo 4.2-5.0 cm largo, blanco, lóbulos del estigma ca. 5, ca. 2.0 mm largo, amarillo claros. Frutos 3.0-4.0 cm largo, 2.0-2.8 cm ancho, obovoides, pardo claros a oscuros, cicatriz del perianto amplia y dura, brácteas pequeñas, lana escasa y corta; semillas ca. 2.0 mm largo; testa lisa, intersticios no punteados.

Distribución. Especie endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: aproximadamente 1 km al sur del Río Santa Lucía (18°06'N, 97°21'O), *Guzmán-Cruz et al. 1065* (MEXU). Dto. Cuicatlán: al noroeste de Cuicatlán, *Miranda 4681* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: 1 km al noroeste de San José Tilapa (18°11'N, 97°06'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1112* (MEXU); Calipan, *Scheinvar et al. 5721* (MEXU). Mpio. Tehuacán: Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU, fotos); Zapotitlán Salinas, *Cheuva 133* (MEXU); 12 km al norte de Santiago Acatepec (18°14'N, 97°35'O), *Guzmán-Cruz et al. 892* [flores preservadas en líquido] (MEXU); Salinas Grandes (18°20'N, 97°27'O), *Guzmán-Cruz et al. 982* [flores preservadas en líquido] (MEXU); 3 km al suroes-

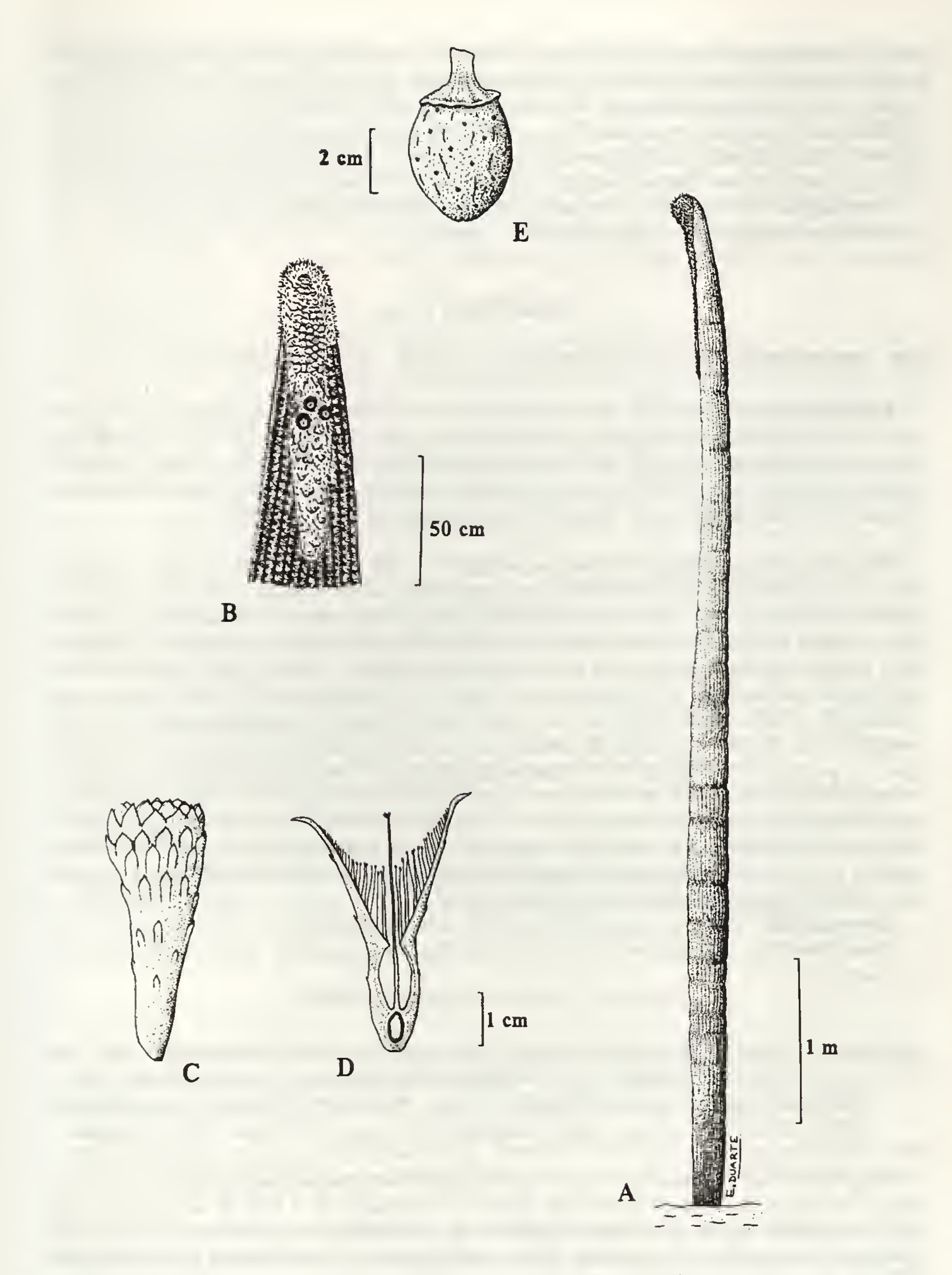


Fig. 16. *Cephalocereus columna-trajani.* -A. Hábito. -B. Ápice del tallo, con el cefalio. -C. y -D. Flor, vista externa y en corte longitudinal. -E. Fruto.

te de San Antonio Texcala (18°24'N, 97°26'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1109* [flores preservadas en líquido] (MEXU); San Antonio Texcala, *Bravo s.n.* (MEXU, sólo fotos); San Antonio Texcala, *Scheinvar et al. 2621* (MEXU).

Hábitat. Bosque espinoso, bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo, sobre suelos calizos. En algunas comunidades vegetales, llega a ser la especie dominante y se les llama "organales". En elevaciones de 600-1800 m.

Fenología. Florece entre marzo y mayo (ocasionalmente hasta julio).

Nombre vulgar. "Cardón blanco", "órgano".

ESCONTRIA Rose

15. *ESCONTRIA* Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 125. 1906.

Bibliografía. Flores, A., G.I. Manzanero, S. Acosta, R. Aguilar y S. Saynes. 1991. Importancia ecológica y económica de *Escontria chiotilla* (F.A.C. Weber) Rose en la porción este de los Valles Centrales de Oaxaca. Cact. Suc. Mex. 36: 16-24. Gibson, A.C. 1988. The systematics and evolution of subtribe Stenocereinae. 4. *Escontria*. Cact. Succ. J. (Los Angeles) 60: 161-167.

Plantas arborescentes. Tallos acostillados, con ramificación desde la base o la parte media; ramas ascendentes, arqueadas, cilíndricas, gruesas, verde oscuras a claras, surco intercostal amplio; aréolas grandes, confluentes al menos en la parte terminal de las ramas; espinas diferenciadas en radiales y centrales, rígidas, subuladas; zona fértil indiferenciada de la infértil. Flores 3.0-4.5 cm largo, solitarias, subterminales o laterales, infundibuliformes, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular con podarios escasos e inconspicuos, brácteas amplias, cartáceas, aréolas desnudas; tubo receptacular casi de igual tamaño que el perianto; perianto con tépalos ligeramente escasos, rotados, amarillos; estambres numerosos, insertos en la mitad superior del tubo. Frutos globosos, rojo-púrpuras, indehiscentes, brácteas amplias, cartáceas, cubren parcialmente la pared del fruto, aréolas desnudas, pulpa jugosa roja o púrpura, dulce; semillas piriformes, ruminadas, negras; testa lisa, microrelieve estriado, paredes celulares rectas, intersticios no punteados.

Diversidad. Género monotípico, endémico de México.

Distribución. Se encuentra en los estados de Guerrero, Michoacán, Oaxaca y Puebla.

Escontria chiotilla (F.A.C. Weber) Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 126. 1906. *Cereus chiotilla* F.A.C. Weber in K. Schum., Gesamtbeschr. Kakt. 83. 1897. *Myrtillocactus chiotilla* (F.A.C. Weber) P.V. Heath, Calyx 2: 105. 1992. México: Oaxaca; sin localidad, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, desconocido).

Plantas arborescentes 2.0-4.0(-7.0) m alto. Tallo principal corto; ramas hasta 2.0 m largo, 8.0-14.0(-20.0) cm ancho; costillas 7-8, 1.5-2.5 cm altura, agudas; aréolas 0.8-1.3 cm largo, elípticas, generalmente confluentes en la parte terminal o media de las ramas, distantes entre si ca. 1.0 cm en la parte media o basal de las ramas; espinas radiales 10-16, 0.5-1.0 cm largo, subuladas, rectas, grises; espinas centrales (1-) 3(-5), 1.0-5.0(-7.0) cm largo, desiguales, una

más larga, rectas, subuladas, pardo-grisáceas. Flores 3.0-4.5 cm largo, ca. 2.0 cm ancho; pericarpelo 1.0-1.4 cm largo, 0.8-1.2 cm ancho, brácteas 4.0-7.0 mm largo, deltoides; tubo receptacular 1.0-1.7 cm largo, ca. 0.3 cm grosor, brácteas 0.5-1.2 cm largo, oblongas, ápice acuminado, cartáceas, pardo claras o amarillo claras; tépalos 1.0-1.6 cm largo, oblongos, ápice acuminado o cuspidado, amarillos; estambres 3.0-8.0 mm largo, filamentos blanco-amarillentos; estilo 1.7-2.3 cm largo, amarillo, lóbulos del estigma 8-11, 2.0-3.0 mm largo, amarillos. Frutos 2.6-4.0(-5.0) cm largo, 2.5-3.7 cm ancho, rojo-púrpura, brácteas 0.8-1.1 cm largo, 0.6-0.8 cm ancho, deltoides, amarillas, translúcidas; semillas 1.0-1.5 mm largo.

Distribución. La del género.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: camino San Juan Bautista Cuicatlán-Reyes Pápalo, *Miranda 4652* (MEXU); near Tomellin, *Rose and Painter 10107* (US, MEXU foto); ca. 7 km sobre el camino San Juan Bautista Cuicatlán-Santiago Quiotepec, *Guzmán-Cruz et al. 885* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Dto. Etla: San Juan Bautista Atatlahuca, La Lagartija, *Vásquez-Dávila y Martínez-Calliz 8* (MEXU). Dto. Huajuapan: cerca de Huajuapan de León, *Bravo 5123* (MEXU); aproximadamente 1 km al noreste de Huajuapan de León, *Arias et al. 891* [frutos preservados en líquido] (MEXU); km 387 carretera México-Oaxaca, *Bravo 936* (MEXU). Dto. Teotitlán: San Juan Los Cues, km 83 carretera 131 Oaxaca-Tehuacán, *Guzmán-Cruz et al. 843* (MEXU). Dto. Teposcolula: Tamazulapan del Progreso, *Bravo 987* (MEXU); Tamazulapan del Progreso, *Bravo 988* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: Coxcatlán, *Boege 2196* (MEXU); Calipan, *Gold s.n.* (MEXU); 8 km southeast of Coxcatlán, *Leuenberger and Schiers 2551* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: 14 km sobre la terracería a San Luis Atolotitlán, *Arias et al. 864* (MEXU); 5 km de San Antonio Texcala, *Scheinvar 2625* (MEXU); aproximadamente 1 km al noroeste del poblado Los Reyes Mezontla, *Valiente et al. 460* (MEXU). Mpio. Zinacatepec: 3 km al noreste de Calipan, *Gama et al. 31* [flores y frutos preservados en líquido] (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo; las asociaciones vegetales que forma se llaman "quiotillales". En elevaciones de 800-1200 m.

Fenología. Florece durante dos períodos al año, de marzo-mayo y de julio-agosto, fructifica de abril-mayo y de septiembre-noviembre.

Nombre vulgar y usos. "Jiotilla", "quiotilla", "chiotilla", "xuega". Frutos comestibles, frescos o en conservas.

MITROCEREUS (Backeb.) Backeb.

16. *MITROCEREUS* (Backeb.) Backeb., Cactaceae 48: 77. 1942.
Cephalocereus Pfeiff. subgén. *Mitrocereus* Backeb., Blätt. Kakteenf. 6 (21). 1938.
Pseudomitrocereus Bravo & Buxb. in Buxb., Bot. Stud. 12: 52. 1961.

Bibliografía. Gibson, A.C. and K.E. Horak. 1978. Systematic anatomy and phylogeny of Mexican columnar cacti. Ann. Missouri Bot. Gard. 65: 999-1057.

Plantas arborescentes. Tallos acostillados, con ramificación desde la parte media; ramas ascendentes, cilíndricas, surco intercostal ligeramente amplio; aréolas grandes, espinas diferenciadas en radiales y centrales; zona fértil diferenciada de la infértil, formada por un seudocefalio, apical, con cúmulos de

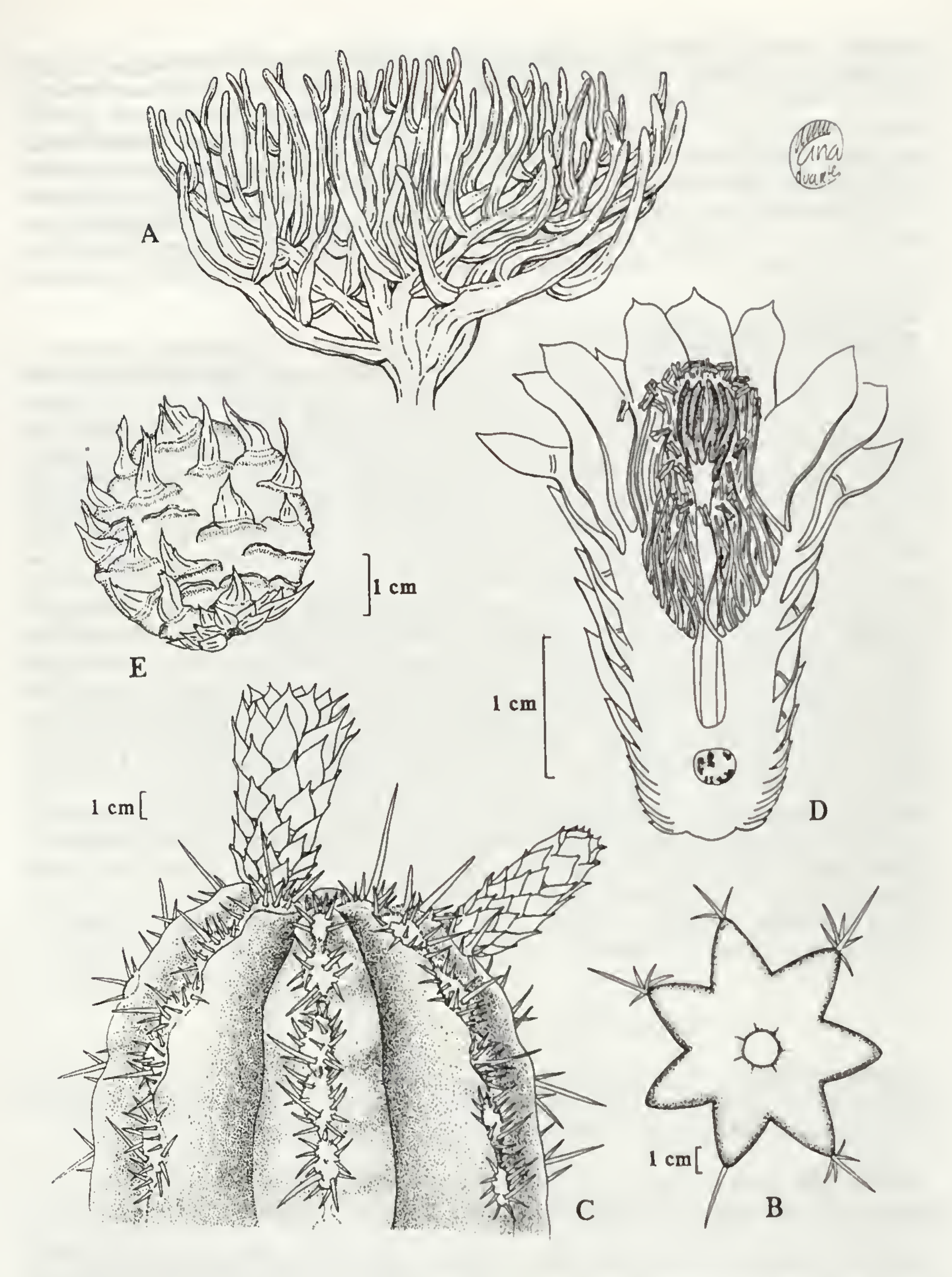


Fig. 17. *Escontria chiotilla*. -A. Hábito. -B. Corte transversal de una rama. -C. Ápice de una rama, con botones florales. -D. Flor, vista en corte longitudinal. -E. Fruto.

pelos largos y espinas flexibles, pardas. Flores 6-8(-9), solitarias, terminales, anchamente infundibuliformes, nocturnas (permanecen abiertas durante la mañana); pericarpelo y tubo receptacular con paredes gruesas, podarios bajos, brácteas carnosas, más grandes hacia el perianto, aréolas con pelos y cerdas largas, abundantes, ocultando la flor por completo; tubo receptacular mayor que el perianto; perianto con tépalos cortamente espatulados, reflexos, blancos, verdes, rosas o púrpuras; estambres numerosos, incluidos, inferiores recurvados, casi cerrando la cámara nectarial. Frutos globosos, semicarnosos, pardos, brácteas rígidas, aréolas con pelos abundantes y cerdas, cubren la pared del fruto, dehiscentes, perianto persistente, pulpa blanca; semillas ovoides, no ruminadas, negras, brillantes; testa lisa, microrelieve ausente, paredes celulares rectas, intersticios no punteados.

Discusión. Según Gibson y Horak (1979) su posición taxonómica es intermedia entre *Backebergia* y *Neobuxbaumia*. *Mitrocereus* se relaciona con *Neobuxbaumia tetetzo* por la presencia de flores y frutos de consistencia dura al secarse, brácteas rígidas, cerdas, así como por la pulpa blanca del fruto.

Diversidad. Género monotípico, endémico de México.

Distribución. Se encuentra en los estados de Puebla y Oaxaca.

Mitrocereus fulviceps (F.A.C. Weber ex K. Schum.) Backeb. ex Bravo, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 24: 231.1953-1954. *Pilocereus fulviceps* F.A.C. Weber ex K. Schum., Gesamtbeschr. Kakt. 176. 1897. *Cereus fulviceps* (F. A.C. Weber ex K. Schum.) A. Berger, Annual Rep. Missouri Bot. Gard. 16: 64. 1905. *Pseudomitrocereus fulviceps* (F.A.C. Weber ex K. Schum.) Bravo & Buxb. in Buxb., Bot. Stud. 12: 99. 1961. *Cephalocereus fulviceps* (F.A.C. Weber ex K. Schum.) Moore, Baileya 19: 165. 1975. *Pachycereus fulviceps* (F.A.C. Weber ex K. Schum.) D.R. Hunt, Bradleya 9: 89. 1991. *Carnegiea fulviceps* (F.A.C. Weber ex K. Schum.) P.V. Heath, Calyx 2: 108. 1992. México: Puebla; Tehuacán, *F.A.C. Weber s.n.*, s.f. (tipo, no localizado).

Plantas arborescentes hasta 12.0 m alto. Tallo principal hasta 2.0 m alto, 0.6-1.0 m ancho; ramas hasta 8.0 m alto, 15.0-30.0 cm ancho; costillas 11-14, 3.0-3.5 cm altura; aréolas 0.8-1.0 cm largo, circulares a elípticas, distantes entre sí 1.0-1.5 cm; espinas radiales 8-12, 1.0-2.0 cm largo, aciculares, pardo-amarillentas; espinas centrales ca. 3, 2 superiores ca. 2.0 cm largo, 1 central 4.0-7.0(-13.0) cm largo, subuladas, rectas, pardo-amarillentas; zona fértil apical, con lana abundante, 2.0-3.0 cm largo, amarilla, cerdas escasas, 2.0-4.0 cm largo, pardas. Flores 6.0-8.0(-9.0) cm largo, ca. 6.0 cm ancho; pericarpelo 1.2-1.5 cm largo, 1.3-2.0 cm ancho, rosa, brácteas 3.0-6.0 mm largo, ca. 2.0 mm ancho, carnosas, rígidas al secarse, rosas, lana 1.5-3.0 cm largo, abundante, pardo-amarilla, cerdas escasas, 2.0-3.0 cm largo, amarillas; tubo receptacular ca. 4.0 cm largo, brácteas 0.5-2.0 cm largo, 0.3-0.8 cm ancho, deltoides a oblongas, carnosas, rígidas al secarse, rosas a púrpuras, lana abundante, 2.0-3.0 cm largo, cerdas escasas, 3.0-5.0 cm largo, amarillas; tépalos externos 1.5-2.0 cm largo, 0.8-1.0 cm ancho, oblanceolados, ápice acuminado, gruesos, coriáceos, rosas a púrpuras o amarillos, a veces con el margen ligeramente lacerado; tépalos internos 1.5-2.0 cm largo, 1.0-1.2 cm ancho, oblanceolados, rosas o blancos, ocasionalmente rosa-amarillentos, margen lacerado; estambres (0.8-)1.4-2.0 cm largo, filamentos blanco-amarillentos; estilo 4.5-5.0 cm largo,

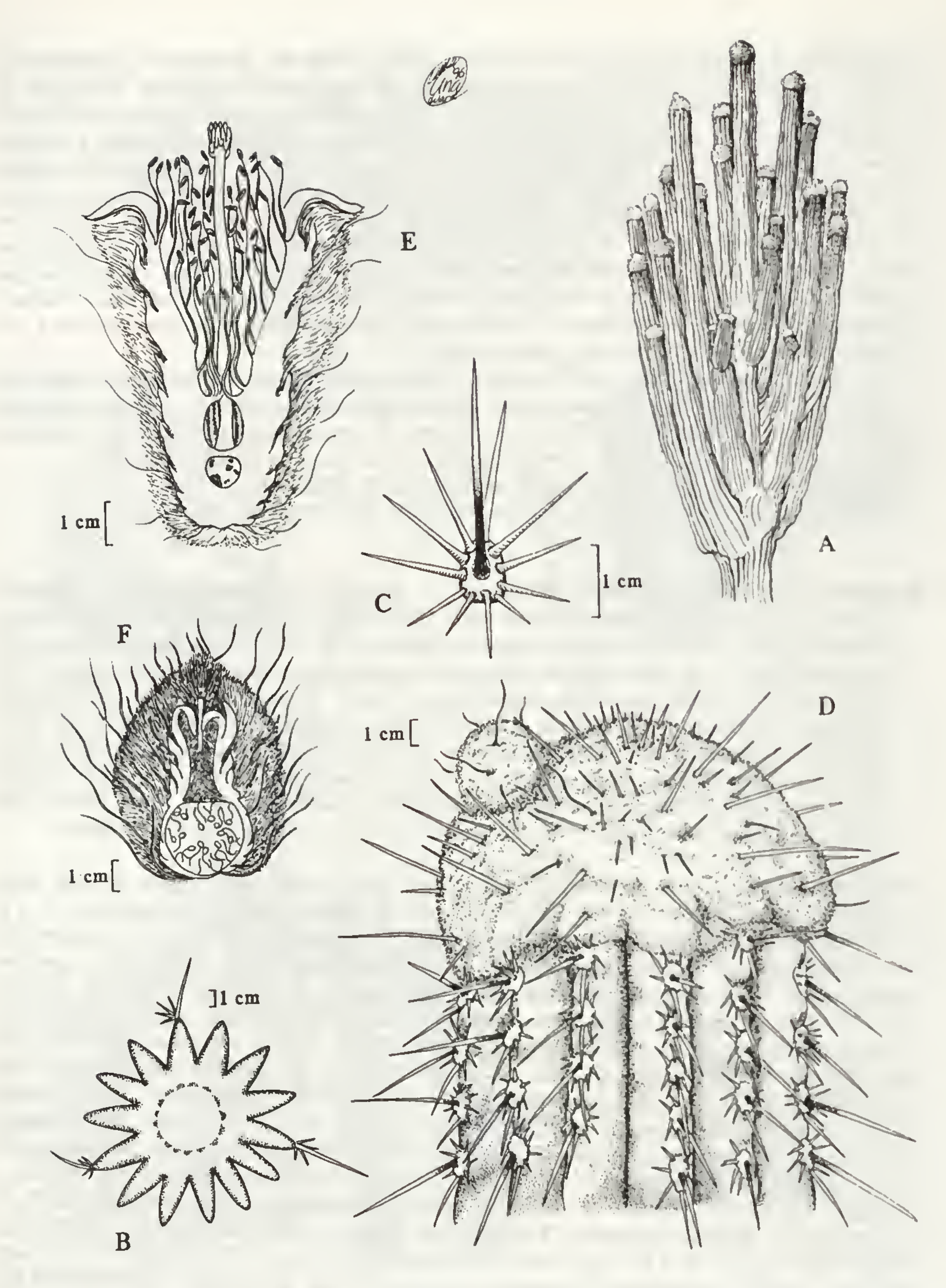


Fig. 18. *Mitrocereus fulviceps*. -A. Hábito. -B. Corte transversal de una rama. -C. Aréola con espinas. -D. Ápice de una rama con botón floral. -E. Flor, vista en corte longitudinal. -F. Fruto, vista en corte longitudinal.

amarillo, lóbulos del estigma ca. 3.0 mm largo, amarillos a rosas. Frutos ca. 3.4 cm largo, ca. 3.7 cm ancho, pericarpo duro, brácteas 5.0-8.0 mm largo, rígidas, aréolas persistentes con lana abundante, cerdas escasas, flexibles; semillas 2.8-3.0 mm largo.

Distribución. La del género.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Teotitlán: 14 km al noreste de Santa María Ixcatlán, carretera federal 136 (17°51'N, 97°11'O), *R. García 266* (MEXU); 18 km de Santa María Ixcatlán a Santa María Tecomavaca, *Guzmán-Cruz et al. 822* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: Calipan, *Scheinvar et al. 5722* (MEXU). Mpio. Esperanza: Cerro Picacho, *Scheinvar y Orozco 2382* (MEXU). Mpio. Tehuacán: Meseta de San Lorenzo, 1 km al este de "Las Minas" (18°28'N, 97°26'O), *Arias et al. 934* [flores preservadas en líquido] (MEXU); limestone hills at El Riego, near Tehuacan, *Rose and Painter 9999* (US, MEXU foto); 10 km de Tehuacán, carretera Tehuacán-Huajuapan de León, *Scheinvar et al. 2618* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: 11 km sobre el camino a San Luis Atolotitlán, *Arias et al. 863* [frutos preservados en líquido] (MEXU); 1 km al norte de San Antonio Texcala, *Arias et al. 829* [flores y frutos preservados en líquido] (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU); colina cerca de San Antonio Texcala, *Sánchez-Mejorada 71-0201*; cerca de San Antonio Texcala, *Sánchez-Mejorada 71-0302* (MEXU); Cerro Viejo, al sureste de San Francisco Xochiltepec, (18°14'N, 97°26'O), *Valiente et al. s.n.* (MEXU).

Hábitat. Bosque espinoso, bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo, no forma asociaciones dominantes como *Cephalocereus columna-trajani* o *Neobuxbaumia tetetzo*. En elevaciones de 1300-2300 m.

Fenología. Florece entre julio y octubre

Nombre vulgar. "Cardón".

MYRTYLLOCACTUS Console

17. *MYRTILLOCACTUS* Console, Boll. Reale Orto Bot. Giardino Colon. Palermo 1: 8. 1897.

Bibliografía. Gibson, A.C. 1988. The systematics and evolution of subtribe Stenocereinae. 3. *Myrtillocactus*. Cact. Succ. J. (Los Angeles) 60: 109-116.

Plantas arborescentes. Tallos acostillados, con ramificación desde la base o la parte media; ramas ascendentes, 6.0-13.0 cm ancho, verde oscuras, verde-amarillentas, verde-azulosas o glaucas; costillas 5-8, surco intercostal amplio; aréolas grandes, distantes entre sí, en ocasiones con braquiblastos cortos, espinas diferenciadas en radiales y centrales, rígidas, gruesas; zona fértil indiferenciada de la infértil. Flores 2.0-3.0(-4.0) cm largo, solitarias o varias sobre una aréola, subterminales o laterales, infundibuliformes, diurnas a nocturnas; pericarpelo y tubo receptacular con podarios escasos e inconspicuos, bractéolas escasas, vestigiales o ausentes, aréolas desnudas; tubo receptacular menor que el pericarpelo y el perianto; perianto con tépalos escasos, rotados o revolutos, blanco-amarillentos; estambres escasos, reducidos, insertos en la mitad superior del tubo. Frutos 1.5(-2.5) cm largo, 1.0-1.5 cm ancho, globosos a oblongos, rojos a negros, indehiscentes o dehiscentes, aréolas reducidas, desnudas, pulpa jugosa roja a púrpura; semillas cortamente piriformes, no ruminadas, negras;

testa lisa, microrelieve estriado, paredes celulares rectas, intersticios finamente punteados.

Discusión. *Myrtillocactus* se reconoce como género independiente de *Polaskia* por la presencia de 2 o más flores por aréola, la probabilidad de que una misma aréola tenga flores en varias estaciones, así como la reducción de brácteas y aréolas del pericarpelo y tubo receptacular.

Diversidad. Género con 4 especies, 3 endémicas de México. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentran 2 especies.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Ramas verde claras o verde-azulosas; costillas 5-6(-7), con margen redondeado; aréolas distantes entre sí 1.5-3.5 cm; espina central (cuando presente) 2.0-4.0(-6.0) mm ancho, aplanada lateralmente. *M. geometrizans*
1. Ramas verde oscuras; costillas 6-8, con margen ligeramente agudo; aréolas distantes entre sí 0.4-0.7 cm; espina central (cuando presente) 0.8-1.0(-2.0) mm ancho, subulada. *M. schenckii*

Myrtillocactus geometrizans (Mart.) Console, Boll. Reale Orto Bot. Giardino Colon. Palermo 1: 10. 1897. *Cereus geometrizans* Mart. in Pfeiff., Enum. diagn. Cact. 90. 1837. México: sin localidad, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, desconocido).

Myrtillocactus grandiareolatus Bravo, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 3: 15. 1932. *M. geometrizans* (Mart.) Console var. *grandiareolatus* (Bravo) Backeb., Die Cactaceae 4: 3267. 1960. México: Oaxaca; entre Oaxaca y Mitla. Puebla; Cerro Colorado, Tehuacán, *H. Bravo H. s.n.*, en 1930 y 1931 (tipo, no localizado).

Plantas arborescentes 2.0-5.0(-7.0) m alto. Tallo principal corto; ramas 6.0-10.0(-12.0) cm ancho, ascendentes, arqueadas, verde claras o verde azulosas cuando jóvenes; costillas 5-6(-7), 2.0-3.0 cm altura, margen redondeado; aréolas 0.5-1.0 cm largo, orbiculares a obovadas, con cúmulos de lana o sin ellos, distantes entre sí 1.5-3.5 cm; espinas radiales 4-5(-9), 0.2-1.0(-3.0) cm largo, rígidas, subuladas, grises, rojas cuando jóvenes; espina central (0-)1, 1.0-3.0(-7.0) cm largo, 2.0-4.0(-6.0) mm ancho, aplanada lateralmente, rígida, porrecta, gris. Flores 2.0-3.0(-4.0) cm largo, 2.5-3.5 cm ancho; pericarpelo 3.0-6.0 mm largo, 3.0-5.0 mm ancho; tubo receptacular 4.0-7.0 mm largo; tépalos 0.8-1.5 cm largo, 0.4-0.7 cm ancho, oblongos, los externos finamente dentados, verde-amarillentos, los internos blanco-amarillentos; estambres 0.7-1.2 cm largo, filamentos blancos; estilo ca. 1.0 cm largo, blanco, lóbulos del estigma 4-6, 3.0-5.0(-7.0) mm largo, blancos. Frutos 1.0-2.0 cm largo, 0.8-2.0 cm ancho, globosos a elipsoides, púrpura oscuros, pulpa púrpura; semillas 1.5-2.0 mm largo. Número cromosómico: $2n = 22, 44$.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Aguascalientes, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: cerro de Tomellín, *Conzatti 3453* (MEXU); Tomellín, *Conzatti 3908* (MEXU). Dto. Etla: San Juan Bautista Atatlahuca, El Llano-La Unión, *Vásquez-Dávila y Martínez-Calliz 1* (MEXU).

Dto. Teotitlán: km 96 carretera Oaxaca-Tehuacán, San Juan Los Cues, *Cheuva 120* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: 2 km al noreste de San José Axusco, *Arias et al. 748* (MEXU); Cerro Ajuereado, *Smith et al. 3597* (MEXU). Mpio. San Gabriel Chilac: 2 km al sur de San Gabriel Chilac (18°20'N, 97°21'O), *Arias et al. 976a* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Mpio. San José Miahuatlán: 8 km al sureste de San José Axusco, Cerro Petlanco (18°10'N, 97°11'O), *Salinas y Ramos F-3842* (MEXU). Mpio. Tehuacán: Meseta de San Lorenzo, *Smith and Tejeda 4370* (MEXU). Mpio. Tlacotepec: lomas al este de San Lucas el Viejo, brecha de Tlacotepec de Benito Juárez a Xochitlán Todos Santos (18°40'N, 97°43'O), *Guzmán-Cruz y Arias 976* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Mpio. Zapotitlán: 2 km sobre la desviación a San Luis Atolotitlán, *Gama et al. 24* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Scheinvar 2245* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Scheinvar 2249* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo, menos frecuente en pastizal y bosque de *Quercus*. En ocasiones forma comunidades llamadas "garambullales". En elevaciones de 1000-2000 m.

Fenología. Florece entre febrero y abril.

Nombre vulgar y usos. "Garambullo", "padre nuestro". Los frutos se consumen frescos.

Myrtillocactus schenckii (J.A. Purpus) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 427. 1909. *Cereus schenckii* J.A. Purpus, Monatsschr. Kakteenk. 19: 38. fig. 1909. México: Puebla-Oaxaca; Sierra Mixteca, *C.A. Purpus s.n.*, en 1907 (lectotipo, fig. de *Cereus schenckii* in Purpus, Monatsschr. Kaktennk. 19: sin pág. 1909; designado aquí).

Plantas arborescentes 3.0-5.0 m alto. Tallo principal corto; ramas 10.0 cm ancho, ascendentes, verde oscuras; costillas 6-8, 2.0-3.0 cm altura, margen ligeramente agudo; aréolas 4.0-6.0 mm largo, orbiculares, distantes entre sí 4.0-7.0 mm, cerdas escasas en la parte superior de la aréola, pardo-amarillentas, deciduas; espinas radiales 5-8, 0.5-1.2 cm largo, 0.5-0.8 mm ancho, subuladas, rectas, rígidas, pardas a negras; espina central 0-1, 1.0-3.0(-5.0) cm largo, 0.8-1.0(-2.0) mm ancho, subulada, rígida, porrecta, negra. Flores 2.0-3.0 cm largo, 2.0-2.5 cm ancho; pericarpelo 4.0-6.0 mm largo, 4.0-6.0 mm ancho, bractéolas rojas, aréolas escasas, inconspicuas, espinas 0-2, 1.0-3.0 mm largo, setosas, deciduas; tubo receptacular 4.0-5.0 mm largo; tépalos 0.8-1.3 cm largo, 0.4-0.5 cm ancho, oblongos, ampliamente extendidos; tépalos externos pardo-verdosos; tépalos internos blanco-amarillentos; estambres 0.8-1.2 cm largo, filamentos blancos; estilo 1.0-1.5 cm largo, blanco, lóbulos del estigma 4-5, ca. 3.0 mm largo, amarillo-verdosos. Frutos 0.8-1.5 cm largo, 0.6-1.5 cm ancho, globosos o elipsoides, rojo-carmín, a veces con espinas vestigiales, escasas, deciduas, pulpa parda a roja; semillas ca. 1.0 mm largo.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: Rancho Grande, 2 km al noreste de San Juan Bautista Cuicatlán (17°48'N, 96°57'O), *Arias et al. 854* [frutos preservados en líquido] (MEXU); San Pedro Jaltepetongo, 500 m al suroeste de El Venado, *E. Torres 135* (MEXU). Dto. Teposcolula: Tamazulapan del Progreso, *Bravo s.n.* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Caltepec: Rincón de la Hierba, al

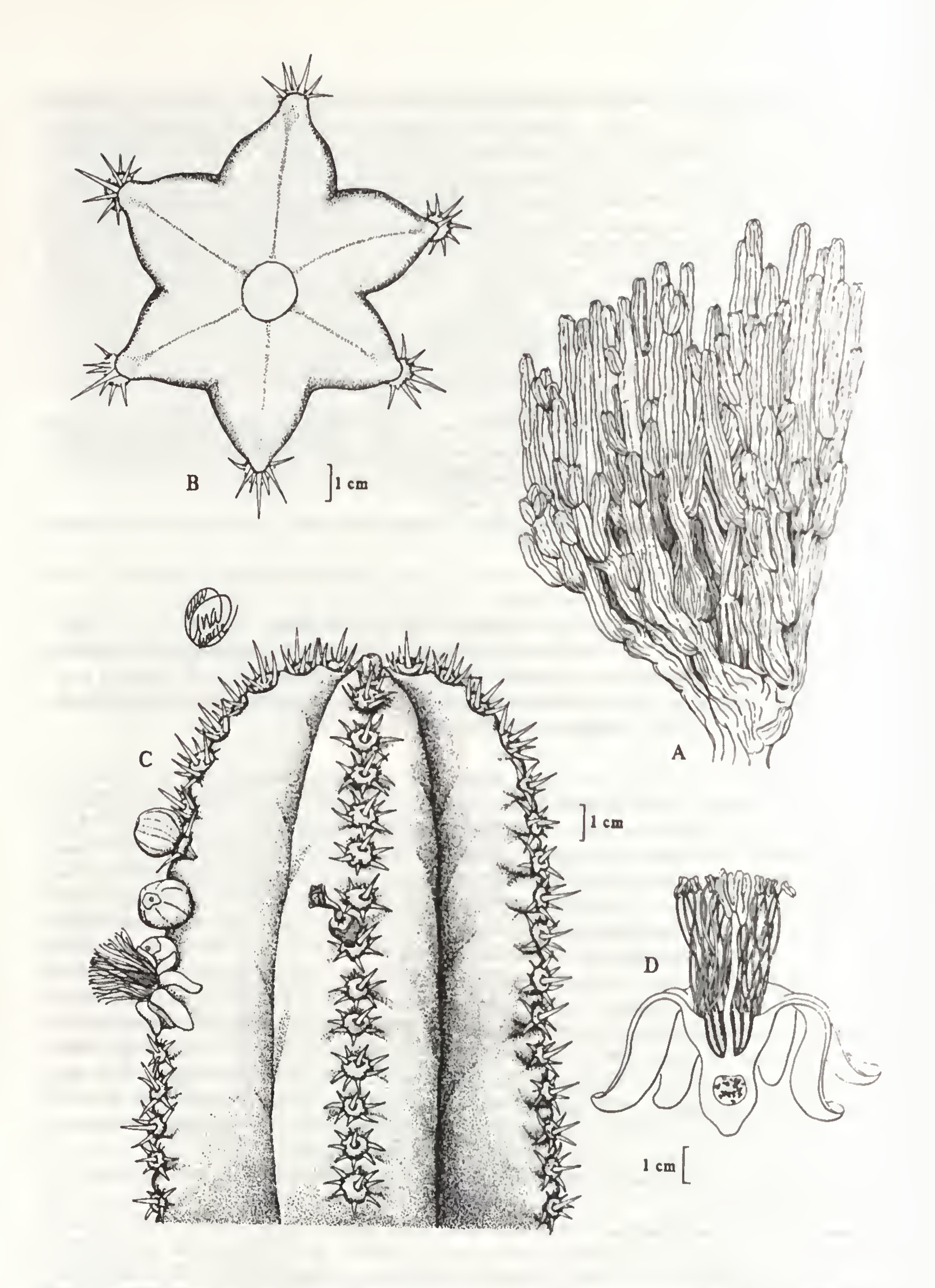


Fig. 19. *Myrtillocactus schenkii*. -A. Hábito. -B. Corte transversal de una rama. -C. Ápice de una rama con flores y frutos. -D. Flor, vista en corte longitudinal.

sureste de la Mesa Chica (18°11'N, 97°31'O), *Tenorio et al. 17340* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: 3 km antes de San Francisco Xochiltepec, camino a San Luis Atolotitlán, *Arias et al. 920* [flores preservadas en líquido] (MEXU); Los Reyes Mezontla, aproximadamente 1 km al noroeste del poblado, *Valiente et al. 468* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. En elevaciones de 1300-1900 m.

Fenología. Florece entre noviembre y enero.

Nombre vulgar y usos. "Garambullo", "vichishovo". Los frutos se consumen frescos.

NEOBUXBAUMIA Backeb.

18. *NEOBUXBAUMIA* Backeb., Blätt. Kakteenf. 1938. 6 (20). 1938.
Rooksbya (Backeb.) Backeb., Die Cactaceae 3: 2165. 1959.

Bibliografía. Buxbaum, F. 1957. Gattung *Neobuxbaumia*. *In*: H. Krainz (ed.). Die Kakteen C III.

Plantas arborescentes o columnares. Tallos acostillados, con ramificación desde la parte media o columnares sin ramificación; ramas ascendentes o erectas, generalmente con surco intercostal reducido; aréolas pequeñas, distantes entre sí, ligera o marcadamente separadas por un surco transversal, espinas abundantes, delgadas, diferenciadas en radiales y centrales; zona fértil indiferenciada de la infértil o diferenciada en un seudocefalio apical con pelos, cerdas y espinas numerosas, de apariencia roja parcial o totalmente. Flores 2.5-10.0 cm largo, solitarias, terminales o laterales, tubular-infundibuliformes o tubular-campanuladas, nocturnas o diurnas; pericarpelo y tubo receptacular con podarios numerosos, pequeños, brácteas pequeñas a medianas, más grandes hacia el perianto, carnosas o ligeramente cartáceas, aréolas desnudas o con cerdas cortas, escasas, ocasionalmente espinas cortas; tubo receptacular mayor que el pericarpelo; perianto generalmente corto, tépalos ascendentes, reflexos, blancos, verdes a rosas; estambres numerosos, incluidos, los inferiores sobre una proyección del tubo. Frutos globosos a ovoides, verdes o pardo oscuros al secarse, dehiscencia longitudinal, podarios decurrentes, aréolas desnudas, con lana o cerdas, perianto persistente, pulpa no jugosa, blanca; semillas oblicuamente reniformes, no ruminadas, negras, brillantes; testa lisa, microrelieve ligeramente estriado, paredes celulares rectas, intersticios no punteados.

Diversidad. Género con 8 especies, todas endémicas de México. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentran 3 especies, 1 endémica.

Distribución. Se encuentra en los estados de Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tamaulipas y Veracruz.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Plantas columnares, sin ramificación; flores dispuestas a lo largo del tallo. *N. mezcalaensis*
1. Plantas arborescentes, no columnares, con ramificaciones a diferentes alturas; flores dispuestas alrededor del ápice.

2. Zona fértil indiferenciada de la infértil; flores con tépalos externos verde claros a pardos en el ápice; tépalos internos verde-claros. *N. tetetzo*

2. Zona fértil diferenciada de la infértil; flores con tépalos externos rojo-púrpura con la base verde; tépalos internos blancos con el ápice rojo oscuro, franja media ligeramente púrpura. *N. macrocephala*

Neobuxbaumia macrocephala (F.A.C. Weber) E.Y. Dawson, Cact. Succ. J. (Los Angeles) 24: 173. 1952. *Cephalocereus macrocephalus* (F.A.C. Weber) in K. Schum., Gesamtbeschr. Kakt. 197. 1897. *Pilocereus macrocephalus* (F.A.C. Weber) F.A.C. Weber in Bois, Dict. hort. 966. 1898. *Cereus macrocephalus* (F.A.C. Weber) A. Berger, Annual Rep. Missouri Bot. Gard. 16: 62. 1905. *Carnegiea macrocephala* (F.A.C. Weber) P.V. Heath, Calyx 2: 109. 1992. [*non sensu* Backeb.]. México: Puebla; Tehuacán, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, no localizado).

Pilocereus ruficeps F.A.C. Weber in Rol.-Goss., Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris) 11: 509. 1905. *Cereus ruficeps* (F.A.C. Weber) Vaupel, Monatsschr. Kakteenk. 23: 27. 1913. *Pachycereus ruficeps* (F.A.C. Weber) Britton & Rose, Cact. 2: 75. 1920. *Mitrocereus ruficeps* (F.A.C. Weber) Backeb., Die Cactaceae 2244. 1960. México: Puebla; Tehuacán, Cerro de Tochapa, *M.L. Diguet s.n.*, s.f. (sintipos, P [MP-0584/E06, MEXU!]).

Plantas arborescentes 7.0-15.0 m alto. Tallo principal 30.0-60.0 cm ancho, columnares cuando jóvenes, después ramifica a diferentes alturas; ramas escasas, 30.0-40.0 cm ancho, ligeramente arqueadas o erectas; costillas 17-26, 2.0-3.0 cm altura, obtusas; aréolas 0.5-1.0 cm largo, obovado-triangulares, distantes entre sí 0.6-1.0 cm, marcadamente separadas por un surco transversal; espinas radiales 8-14, 0.6-1.4 cm largo, aciculares, extendidas, a veces 1 setosa, pardo-rojizas a grisáceas; espinas centrales 1-3, 1.0-3.5 cm largo, una subulada, otras aciculares a ligeramente subuladas, pardo-rojizas a grisáceas; zona fértil diferenciada de la infértil, en un cefalio apical rojo, con pelos abundantes, amarillos, cerdas blancas o rosas, translúcidas y espinas escasas, ca. 3.0 cm largo, setosas, rojas. Flores 4.2-5.2 cm largo, cilíndrico-infundibuliformes, campanuladas, dispuestas en círculo alrededor del ápice; pericarpelo 1.0-1.6 cm largo, 1.0-1.2 cm ancho, globoso, podarios cortos, brácteas 1.0-2.0 mm largo, anchamente deltoides, margen eroso, cartáceo, pardo-púrpuras, aréolas generalmente desnudas antes de la antesis, después con pelos blancos y espinas setosas, rojo-amarillentas; tubo receptacular 2.6-3.5 cm largo, podarios decurrentes, brácteas 3.0-5.0 mm largo, anchamente deltoides a orbiculares, carnosas, rojo-púrpuras, margen ciliado, aréolas desnudas; tépalos externos ca. 8.0 mm largo, 5.0-6.0 mm ancho, angostamente oblanceolados, rojo-púrpuras, base verde, ápice mucronado, margen eroso; tépalos internos ca. 1.0 cm largo, 0.3-0.4 cm ancho, blancos, ápice rojo oscuro, franja media ligeramente púrpura; estambres 6.0-8.0 mm largo, filamentos amarillo claros a rosas; estilo 2.0-2.4 cm largo, amarillo claro a rosa, lóbulos del estigma 7-9, ca. 3.0 mm largo, amarillo claros. Frutos 1.8-2.2 cm largo, 1.6-1.8 cm ancho, brácteas ca. 8.0 mm largo, ca. 4.0 mm ancho, obovadas, apiculadas, gruesas, aréolas con pelos blancos, cerdas ca. 5.0 mm largo; semillas ca. 2.5 mm largo.

Distribución. Especie endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. San Antonio Cañada: 6.7 km al suroeste de Santa Catalina Oxolotepec, *Arias y Guzmán-Cruz 1048* (MEXU). Mpio.

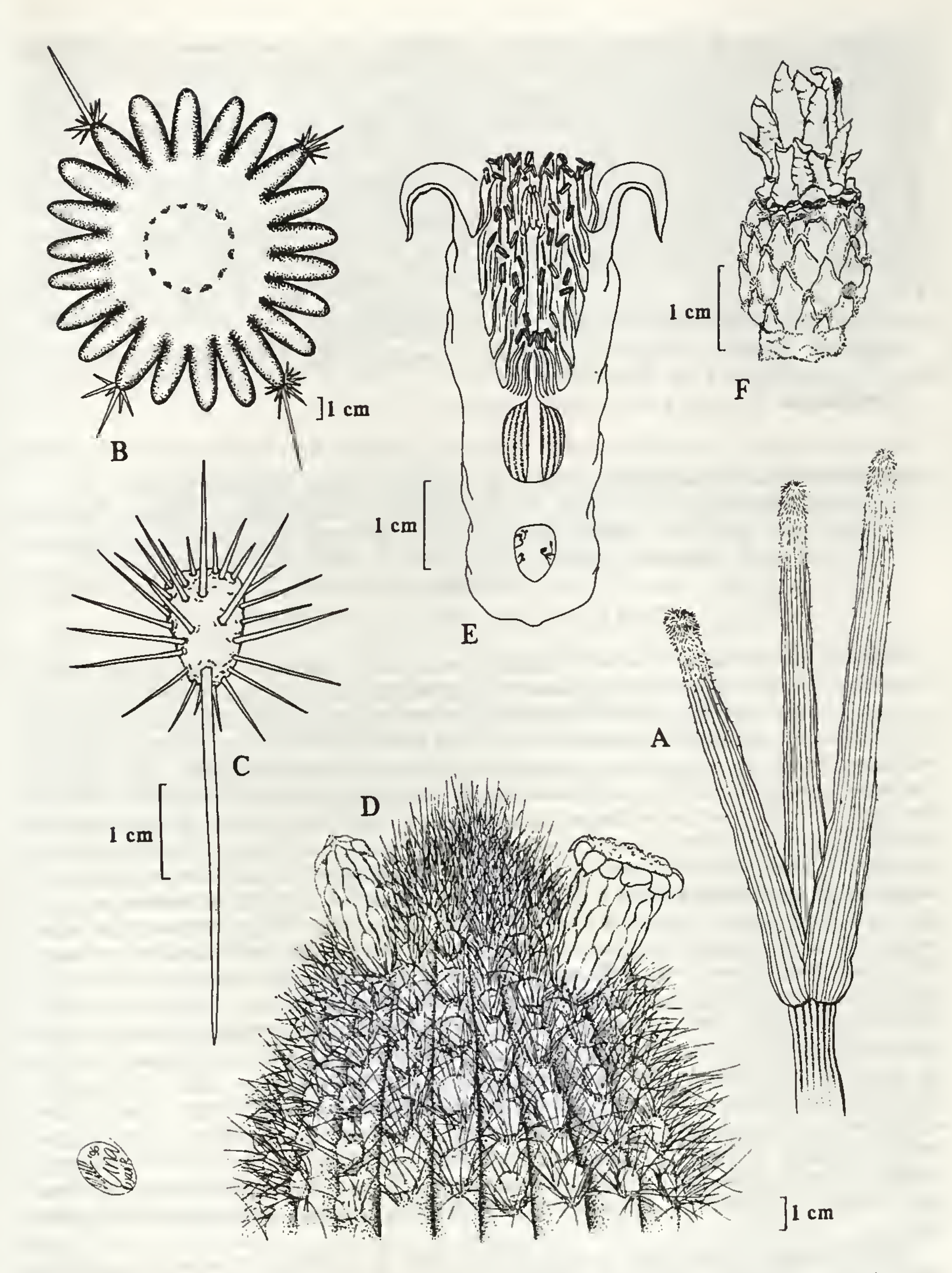


Fig. 20. *Neobuxbaumia macrocephala*. -A. Hábito. -B. Corte transversal de una rama. -C. Aréola con espinas. -D. Ápice de una rama, con flores. -E. Flor, vista en corte longitudinal. -F. Fruto.

Tehuacán: Cerro de Tochapa, *Bravo s.n.* (MEXU); Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU); limestone hills east of Tehuacan, *Rose and Painter 9940* (US, MEXU foto). Mpio. Zapotitlán: entre Zapotitlán Salinas y Santiago Acatepec, *Bravo s.n.* (MEXU); entre Zapotitlán Salinas y Santiago Acatepec, *Bravo s.n.* (MEXU); entre Tehuacán y Huajuapan de León, *Bravo s.n.* (MEXU); 2 km antes de San Juan Raya, *Gama et al. 27* (MEXU); 5 km al norte de Santiago Acatepec, *Guzmán-Cruz et al. 835* (MEXU); 12 km al norte de Santiago Acatepec (18°18'N, 97°35'O), *Guzmán-Cruz et al. 893* (MEXU); 15 km al sureste de Zapotitlán Salinas, *Sánchez-Mejorada et al. 70-0401* (MEXU); Cerro Viejo, al sureste de San Francisco Xochiltepec, ca. 15 km de la carretera Tehuacán-Huajuapan de León, desviación a San Luis Atolotitlán (18°14'N, 97°26'O), *Valiente et al. s.n.* (MEXU); 1 km al oeste de San Juan Raya, *Valiente et al. 788* (MEXU)

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo, sobre suelos calizos. En elevaciones de 1600-2300 m.

Fenología. Florece entre marzo y julio.

Neobuxbaumia mezcalaensis (Bravo) Backeb., Beitr. Sukkulentenk. Sukkulentenpflege 3. 1941. *Cephalocereus mezcalaensis* Bravo, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 3: 379. figs. 3-8. 1932. *Pilocereus mezcalaensis* (Bravo) W.T. Marshall, Cactaceae 75. 1941. *Carnegiea mezcalaensis* (Bravo) P.V. Heath, Calyx 2: 109. 1992. México: Guerrero; Río Mezcala, Cañón del Zopilote, *H. Bravo H. s.n.*, en 1932 (tipo, no localizado).

Plantas columnares 5.0-10.0(-16.0) m alto, 15.0-30.0(-40.0) cm ancho, no se ramifican. Tallos verdes a ligeramente amarillentos; costillas 13-20(-25), 1.8-2.5 cm altura; aréolas 5.0-6.0 mm largo, obovado-deltoides, distantes entre sí 1.2-2.0(-2.6) cm, marcadamente separadas por un surco transversal; espinas radiales 5-9, 0.8-2.4 cm largo, aciculares a ligeramente subuladas, extendidas, blancas, pardo-amarillentas, hasta grises; espinas centrales (1-)3(-4), 0.7-3.5 cm largo, la inferior más larga, ligeramentc subuladas, rectas o ligeramente curvas, porrectas a reflexas, pardo claras a grises; zona fértil indiferenciada de la infértil. Flores 5.0-5.5 cm largo, tubular-infundibuliformes, dispuestas a lo largo del tallo; pericarpelo 0.8-1.2 cm largo, 0.7-0.8 cm ancho, verde-rojizo, podarios conspicuos, terminando en brácteas 1.0-2.0 mm largo, apiculadas, carnosas, aréolas desnudas; tubo receptacular 3.0-3.6 cm largo, podarios decurrentes, angostos, terminando en brácteas 2.0-3.0 mm largo, apiculadas, carnosas o cartáceas, verde-rojizas, aréolas desnudas; tépalos externos 1.0-1.4 cm largo, 0.3-0.5 cm ancho, oblanceolados, amarillo-verdosos, haz amarillo, rosa o rojo-púrpura, envés rojo, ápice acuminado, margen eroso; tépalos internos 1.2-1.4 cm largo, 0.3-0.4 cm ancho, lineares, blancos a rojos o verdes, ápice redondeado hasta acuminado, margen eroso; estambres 0.5-1.0 cm largo, filamentos amarillo-verdosos a rosas; estilo 2.5-3.0 cm largo, amarillo claro a rosa, lóbulos del estigma 6-9, ca. 4.0 mm largo, amarillo claros. Frutos 3.0-4.0 cm largo, ovoides, rojos, podarios cortos, brácteas ca. 1.0 mm largo, deltoides, aréolas con fieltro y espinas 3.0-6.0 mm largo, setosas, blancas; semillas 2.5-3.0 mm largo.

Distribución. Se encuentra en los estados de Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Huajuapan: 4 km al sur de la desviación a San Sebastián Frontera, km 61 carretera Tehuacán-Huajuapan de

León (18°12'N, 97°42'O), *Guzmán-Cruz et al. 985* [flores preservadas en líquido] (MEXU); como 40 km al oeste de Huajuapan de León, carretera Izúcar de Matamoros-Oaxaca, *Sánchez-Mejorada 72-4019* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Atexcal: 4 km al sur de Santiago Nopala (18°25'N, 97°39'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1057* (MEXU). Mpio. Tlacotepec de Benito Juárez: lomas al este de San Lucas el Viejo, sobre la brecha de Tlacotepec de Benito Juárez a Xochitlán Todos Santos (18°40'N, 97°43'O), *Guzmán-Cruz y Arias 975* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Mpio. Zapotitlán: 12 km al oeste de Zapotitlán Salinas, *Sánchez-Mejorada et al. 70-0402* (MEXU); 1 km al oeste de San Juan Raya (18°19N, 97° 38'O), *Valiente et al. 787* (MEXU).

Hábitat. Bosque espinoso y bosque tropical caducifolio, sobre suelos calizos. En elevaciones de 800-2000 m.

Fenología. Florece cntre marzo y mayo.

Neobuxbaumia tetetzo (F.A.C. Weber) Backeb., Blätt. Kakteenf. 6. 1938. *Pilocereus tetetzo* F.A.C. Weber, Hort. Paris et in litt. ad Engelm. 1864. *Cereus tetezo* J.M. Coulter, Contr. U.S. Natl. Herb. 3: 409. 1896. *Pachycereus tetetzo* (F.A.C. Weber) Ochot., Cact. México 72. 1922. *Carnegiea tetetzo* (F.A.C. Weber) P.V. Heath, Calyx 2: 108. 1992. México: Puebla; Zapotitlán Salinas, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, no localizado).

Plantas arborescentes 1.5-15.0 m alto. Tallo principal 30.0-60.0 cm ancho, columnares cuando jóvenes, después ramifican; ramas terminales 10.0-20.0 cm ancho, escasas, rectas o ligeramente arqueadas, verde-grisáceas; costillas 13-17, 2.0-2.5 cm altura, podarios poco elevados; aréolas 1.0-1.5 cm largo, 0.5-0.6 cm ancho, obovadas, ovadas o casi redondeadas, distantes entre sí 0.7-2.0(-3.5) cm, marcadamente separadas por un surco obdeltoideo transversal; espinas radiales (2-)7-13, 0.5-2.0 cm largo, aciculares, pardo-grisáceas; espinas centrales (0-)1-3, 3.0-4.0(-12.0) cm largo, una de ellas más larga, subuladas, pardo-rojizas a grisáceas; a veces las aréolas del ápice de las ramas jóvenes presentan pelos abundantes, con espinas ligeramente flexibles; zona fértil indiferenciada de la infértil. Florcs 4.7-5.5 cm largo, tubular-infundibuliformes, dispuestas alrededor del ápice; pericarpelo 0.8-1.2 cm largo, 0.6-1.0 cm ancho, globoso, podarios decurrentes, angostos, terminando en brácteas ca. 1.0 mm largo, deltoides, carnosas o cartáceas, acuminadas, aréolas desnudas o con lana, espinas escasas, ca. 3.0 mm largo, setosas; tubo receptacular 2.2-2.7 cm largo, podarios decurrentes, angostos, terminando en brácteas 1.0-2.0 mm largo, 1.0-2.0 mm ancho, acuminadas carnosas o cartáceas, a veces las aréolas inferiores con lana, espinas escasas, ca. 3.0 mm largo, setosas; tépalos externos ca. 1.1 cm largo, ca. 0.4 cm ancho, oblongos, verde claros a pardos, ápice acuminado, margen ligeramente eroso en la parte superior; tépalos internos 1.0-1.2 cm largo, 0.3-0.4 cm ancho, oblongos, verdc claros, ápice acuminado, margen ligeramente eroso; estambres 5.0-8.0 mm largo, filamentos blancos; estilo 1.8-2.0 cm largo, blanco, lóbulos del estigma ca. 5, 3.0-4.0 mm largo. Frutos 3.0-4.0 cm largo, 2.5-3.0 cm ancho, ovoides, verdes a rojos, podarios conspicuos, terminando en brácteas 1.0-2.0 mm largo, acuminadas carnosas o cartáceas, aréolas desnudas o con pelos, espinas setosas; semillas 1.7-2.0 mm largo.

Discusión. Bravo Hollis (1978) propone 2 variedades para esta especie, var. *tetetzo* en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán y var. *nuda* (E.Y. Dawson) E.Y.

Dawson en el Itsmo de Tehuantepec. La diferencia entre ellas está dada por la abundancia de espinas en los tallos y la consistencia de las brácteas del pericarpelo, tubo receptacular y fruto.

Distribución. Se encuentra en los estados de Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: al noroeste de San Juan Bautista Cuicatlán, *Miranda 4688* (MEXU). Dto. Etla: San Juan Bautista Atatlahuca, sobre ladera, *Vásquez-Dávila y Martínez-Calliz 10* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: 1 km al oeste de Calipan (18°18'N, 97°10'O), *Arias et al. 929* [flores y frutos preservados en líquido] (MEXU); Coxcatlán, *Boege 2196* (MEXU); desviación a San José Axusco, carretera Tehuacán-Teotitlán del Camino (18°14'N, 97°09'O), *Guzmán-Cruz et al. 856* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Mpio. Tehuacán: Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU, foto) Mpio. Zapotitlán: 10 km sobre la desviación a San Luis Atolotitlán, *Arias et al. 831* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU); 8.5 km del entronque a San Luis Atolotitlán (18°18'N, 97°27'O), *Guzmán-Cruz y Arias 1011* (MEXU); entre Zapotitlán Salinas y San Antonio Texcala, *Sánchez-Mejorada et al. 70-0403* (MEXU). Mpio. Zinacatepec: San Sebastián Zinacatepec, *Bravo s.n.* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo, sobre suelos calizos. En algunas comunidades vegetales, llega a ser la especie dominante y se les llama "tetecheras". En elevaciones de 1000-1900 m.

Fenología. Florece entre mayo y julio. Fructifica entre junio y julio.

Nombre vulgar y usos. "Teteche", "tetetzo" o "cardón", al fruto le llaman "higo de teteche" o "tetecha". Los frutos y las flores tiernas se consumen localmente.

PACHYCEREUS (A. Berger) Britton & Rose

19. *PACHYCEREUS* (A. Berger) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 420. 1909.

Cereus Mill. subgén. *Pachycereus* A. Berger, Annual Rep. Missouri Bot. Gard. 16: 63. 1905.

Lemaireocereus Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 424. 1909.

Marginatocereus Backeb., Blätt. Kakt.-Forsch. 6. 1938. *Lemaireocereus* Britton & Rose subgén. *Marginatocereus* (Backeb.) Backeb., Cactaceae (DKG) 1941. 77. 1942.

Bibliografía. Buxbaum, F. 1958. The phylogenetic division of subfamily Cereoideae, Cactaceae. Madroño 14: 177-216. Buxbaum, F. 1961. Die Entwicklungslinen der Tribus Pachycereae. Bot. Studien. 12 Veb. Gustav Fischer Verlag, Jena. Deutschland. 107 pp. Gibson, A.C. and K.E. Horak. 1978. Systematics anatomy and phylogeny of Mexican columnar cacti. Ann. Missouri Bot. Gard. 65: 999-1057.

Plantas arborescentes. Tallos acostillados, con ramificación desde la base o la parte media; ramas ascendentes, erectas, gruesas, parénquima adquiriendo tonos oscuros al contacto con el aire; costillas escasas a numerosas, generalmente con surco intercostal amplio; aréolas grandes, distantes entre sí, en una especie son confluentes, separadas o no por un surco longitudinal; espinas abundantes, diferenciadas o no en radiales y centrales; zona fértil indiferenciada de la infértil, a veces diferenciada en un seudocefalio apical, con espinas abun-

dantes, flexibles, pardas. Flores (6.0-)8.0-11.0(-14.0) cm largo, solitarias, terminales o laterales, anchamente tubulares a infundibuliformes, nocturnas a diurnas; pericarpelo y tubo receptacular con podarios numerosos y bajos, brácteas mayores en el perianto, aréolas con lana, cerdas cortas, escasas o abundantes; tubo receptacular grueso o no, mayor que el perianto; perianto generalmente corto, tépalos cortamente espatulados, ascendentes o reflexos, blancos a verdes o rosa-púrpuras; estambres numerosos, cortos, incluidos. Frutos globosos, pardos, dehiscentes, brácteas no rígidas, aréolas con lana, cerdas, espinas flexibles, cubriendo parcial o totalmente la pared del fruto, pulpa jugosa o semiseca, generalmente rojo-púpura; semillas oblongas o piriformes, ruminadas o no, negras, brillantes; testa lisa, paredes celulares rectas, a veces sinuosas, intersticios finamente punteados.

Diversidad. Género con 8 especies, todas endémicas de México. En el Valle Tehuacán-Cuicatlán se encuentran 4 especies, 1 es endémica.

Distribución. Se encuentra en los estados de Baja California Norte, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Plantas arbustivas o arborescentes, 2.0-5.0(-7.0) m alto, ramificándose desde la base.
   2. Aréolas distantes entre sí 1.0-3.0 mm o confluentes; flores 3.0-5.0(-6.0) cm largo, dispuestas a lo largo del tallo. *P. marginatus*
   2. Aréolas distantes entre sí 1.0-2.5(-3.0) cm, no confluentes; flores (6.0-)8.0-10.0 cm largo, dispuestas alrededor del ápice. *P. hollianus*
1. Plantas arborescentes, 5.0-10.0(-15.0) m alto, ramificándose por arriba del tallo principal.
   3. Aréolas sin surco longitudinal; zona fértil diferenciada de la infértil; pericarpelo con pelos abundantes. *P. grandis*
   3. Aréolas separadas por un surco longitudinal; zona fértil indiferenciada de la infértil; pericarpelo con pelos escasos. *P. weberi*

Pachycereus grandis Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 421. 1909. México: Morelos; pedregal near Cuernavaca, *J.N. Rose and J.S. Rose 11087*, 14 ago 1906 (holotipo, US [MP-0584/D02, MEXU!]).

Plantas arborescentes 5.0-10.0 m alto. Tallos con ramificaciones desde la parte media, tallo principal 1.0-1.8 m largo, 20.0-25.0 cm ancho; ramas 16.0-22.0 cm ancho, semierectas; costillas 8-9(-13), (2.0-)3.5-5.0 cm altura, agudas, verde oscuras, ápice verde-glauco; aréolas 1.0-1.5(-2.0) cm largo, 0.5-0.8(-1.0) cm ancho, obovadas a redondeadas, distantes entre sí 1.0-3.0 cm, sin surco longitudinal; espinas radiales 7-10, 0.5-2.5 cm largo, ligeramente aplanadas, grises, ápice negro; espina central 1(-3), 2.5-6.0 cm largo, aplanada a subulada, gris, ápice negro; zona fértil diferenciada de la infértil, con espinas abundantes, flexibles, pardo oscuras. Flores (8.0-)9.0-10.0 cm largo, campanulado-infundibuliformes; pericarpelo 1.0-2.5 cm largo, 1.0-1.5(-2.0) cm ancho, elíptico, bractéolas inconspicuas, pelos abundantes, pardo oscuros; tubo receptacular (4.0-)5.5-6.0 cm largo, brácteas 0.5-1.0 cm largo, 2.0-5.0 mm ancho, triangulares a lanceoladas, ápice agudo-acuminado, carnosas, pelos abundantes, cer-

das 0.5-1.0(-1.5) cm largo, amarillas, base pardo oscura; tépalos externos 2.0-3.5(-4.0) cm largo, 0.5-0.8 cm ancho, lanceolados a oblanceolados, verdes, ápice mucronado; tépalos internos 3.0-4.0 cm largo, 0.4-0.8 cm ancho, linear a lanceolados, blancos, verdes o amarillos, ápice acuminado; estambres 4.0-5.0 mm largo, filamentos blancos; estilo 3.5-4.0 cm largo, blanco-amarillento, lóbulos del estigma 6-9, ca. 1.0 cm largo, amarillos. Frutos 5.0-6.0 cm largo, 5.0-6.5(-7.0) cm ancho, globosos, semicarnosos, podarios inconspicuos, pelos abundantes pardo oscuros cubriendo la pared, espinas 0.5-4.0 cm largo, flexibles, abundantes, pardo-amarillentas; semillas 5.0-6.0 mm largo, piriformes, no ruminadas; testa con paredes celulares rectas.

Discusión. Vegetativamente es semejante a *Pachycereus pecten-aboriginum* (Engelm.) Britton & Rose, sin embargo, *P. grandis* Rose se distingue por tener ramas más largas y semi-erectas, espinas con diferente arreglo y flores más grandes con pelos pardos.

Distribución. Se encuentra en los estados de México, Michoacán, Morelos y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: camino a Buenos Aires, 1 km antes de San Juan Coyula (17°55'N, 96°57'O), *Guzmán-Cruz et al. 1119* [flores y frutos preservados en líquido] (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y vegetación secundaria. En elevaciones de 900-1300 m.

Fenología. Florece entre febrero y mayo.

Pachycereus hollianus (F.A.C. Weber) Buxb., Bot. Stud. 12: 19. 1961. *Cereus hollianus* F.A.C. Weber in J.M. Coulter, Contr. U.S. Natl. Herb. 3: 411. 1896. *Lemaireocereus hollianus* (F.A.C. Weber) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 425. 1909. México: Puebla; Tehuacan, *F.A.C. Weber s.n.*, en 1864 (tipo, MO).

Cereus babosus F.A.C. Weber in K. Schum., Gesamtbeschr. Kakt. 84. 1897. México: Puebla; Häufig um Tehuacan und Puebla, *F.A.C. Weber s.n.*, s.f. (tipo, no localizado).

Plantas arbustivas o arborescentes 3.0-4.0(-5.0) m alto. Tallos con ramificación desde la base; ramas 4.0-6.0 cm ancho, erectas, verde oscuras; costillas 8-12(-14), 0.8-2.5 cm altura; aréolas (0.6-)0.8-1.0 cm largo, (0.5-)0.8-1.0 cm ancho, oblato-circulares, distantes entre sí 1.0-2.5(-3.0) cm, no confluentes, sin surco longitudinal; espinas radiales 12-14(-15), 0.5-3.0(-3.5) cm largo, subuladas, adpresas, grises, ápice negro; espinas centrales 3-6, reflexas, anuladas, subuladas, grises, ápice negro, espina central superior 1, 2.5-12.0 cm largo, espina central media 1, (2.5-)5.0-7.0(-8.0) cm largo, espinas centrales superiores 2, 1.5-4.0 cm largo, espinas centrales infcriorcs 2, 1.5-3.5 cm largo; zona fértil indiferenciada de la infértil. Flores (6.0-)8.0-10.0 cm largo, tubular-infundibuliformes, dispuestas alrededor del ápice; pericarpelo 2.0-3.0 cm largo, 1.5-2.0 cm ancho, elíptico, bractéolas 3.0-5.0 mm largo, triangulares, carnosas, ápice acuminado-aristado, pelos 0.5-1.5 cm largo, pardo-amarillentos; tubo receptacular 2.5-4.5 cm largo, brácteas 5.0-8.0 mm largo, deltoides, carnosas, ápice acuminado-aristado, pelos 0.5-1.5 cm largo, pardo-amarillentos, margen sinuoso; tépalos externos 0.7-1.0 cm largo, 0.6-0.8 cm ancho, lanceolados a oblanceolados, verdes, ápice oblicuo, mucronado; tépalos internos 1.0-1.2

(-1.5) cm largo, 0.8-1.0 cm ancho, linear a lanceolados, blancos a verdes, ápice acuminado; estambres 0.8-1.1 cm largo, filamentos blancos; estilo 4.0-5.0 cm largo, blanco-amarillo, lóbulos del estigma amarillos. Frutos 5.0-7.0 cm largo, 3.5-6.0 cm ancho, ovoides, rojo-púrpuras, semicarnosos, podarios inconspicuos, bractéolas 3.0-5.0 mm largo, espinas 1.0-2.0 cm largo, rígidas o flexibles, amarillas, cerdas 0.5-2.0 cm largo, pardo-amarillentas; semillas 3.0-4.0 mm largo, oblongas, no ruminadas; testa con paredes celulares rectas.

Distribución. Especie endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Altepexi: San Francisco Altepexi, *Scheinvar et al. 2617* (MEXU). Mpio. Coxcatlán: 1 km al noroeste de San José Tilapa (18°11'N, 97°06'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1111* (MEXU). Mpio. Tehuacán: Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU); Mesa de San Diego, *Scheinvar 2445a* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: 10 km sobre la desviación a Atolotitlán, *Arias et al. 830* (MEXU); Zapotitlán Salinas, cerca de Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU); south of Tehuacan on road 125, 2 km south of Zapotitlan Salinas, *Leuenberger and Schiers 2560* (MEXU); aproximadamente 5 km al sureste de Zapotitlán Salinas, *Cota y Dorado 7803* (MEXU); cerca de Zapotitlán Salinas, *Sánchez-Mejorada 71-0304* (MEXU); cerca a Zapotitlán Salinas, *Sánchez-Mejorada 71-0305* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Scheinvar y Scheinvar 2250* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Scheinvar et al. 2445b* (MEXU). Mpio. Zinacatepec: San Sebastián Zinacatepec, *Rose and Painter 10148* (MEXU, foto).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. En elevaciones de 1500-1800 m.

Fenología. Florece entre julio y agosto.

Nombre vulgar y usos. "Baboso", "acompes". Los tallos se utilizan como setos vivos, el fruto es comestible y se usa para elaborar agua fresca.

Pachycereus marginatus (DC.) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 421. 1909. *Cereus marginatus* DC., Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 116. 1828. *Lemaireocereus marginatus* (DC.) A. Berger, Kakteen 165. 1929. *Marginatocereus marginatus* (DC.) Backeb., Cactaceae (DKG) 49. 77. 1942. México: sin localidad, *T. Coulter 13*, s.f. (tipo, no localizado).

Plantas arbustivas o arborescentes 2.0-5.0(-7.0) m alto. Tallos con ramificación desde la base; ramas 4.0-16.0 cm ancho, verde oscuras; costillas 5-6(-8), 1.0-4.0 cm altura; aréolas 0.6-1.3 cm largo, 0.3-1.2 cm ancho, oblongas, distantes entre sí 1.0-3.0 mm o confluentes, lana blanca, gris o negra; espinas radiales y centrales generalmente no diferenciadas, 3-8, 0.5-3.5 cm largo, aciculares, blanco-grisáceas, ápice negro, después deciduas o se modifican en espinas setosas, espinas setosas 2.0-3.5 cm, grises con ápice negro; zona fértil indiferenciada dc la infértil. Flores 3.0-5.0(-6.0) cm largo, tubulares, diurnas, dispuestas a lo largo del tallo; pericarpelo 0.7-1.3(-1.5) cm largo, 0.8-1.2(-1.6) cm ancho, rojo, podarios conspicuos, bractéolas 2.0-3.0(-5.0) mm largo, 2.0-3.0 mm ancho, triangulares, carnosas, ápice acuminado, cerdas 3.0-6.0 mm largo, amarillas, lana amarilla, margen entero; tubo receptacular 3.0-3.5 (-4.5) cm largo, podarios decurrentes, angostos, brácteas 4.0-8.0 mm largo, 4.0-6.0 mm ancho, deltado-triangulares, ápice apiculado, rojas, cerdas 3.0-7.0 mm largo, amarillas; tépalos externos 1.0-1.5 cm largo, 0.3-0.5 cm ancho, lanceolados, verde-rojizos, ápice apiculado; tépalos internos 1.5-1.8 cm largo,

0.4-0.6 cm ancho, lanceolados, blanco-verdosos, ápice truncado; filamentos blancos; estilo 1.5-2.5 cm largo, blanco-amarillento, lóbulos del estigma 6-9, blancos. Frutos 1.5-2.8(-3.0) cm largo, 2.0-2.5 cm ancho, globosos a ovoides, rojos, semicarnosos, bractéolas 2.0-5.0 mm largo, 2.0-3.0(-4.0) mm ancho, cerdas 4.0-9.0 mm largo, amarillas, lana amarilla; semillas 2.5-4.0 mm largo, piriformes, ruminadas; testa con paredes celulares sinuosas. Número cromosómico: $2n = 22$.

Discusión. Esta especie fue incluida por Buxbaum (1961) y Bravo-Hollis (1978) en el género *Stenocereus* porque las aréolas del fruto se desprenden cuando éste madura. Sin embargo, los estudios realizados por Gibson y Horak (1978) incluyeron a esta especie en el género *Pachycereus* por la presencia de alcaloides en el tallo y por tener cristales de oxalato de calcio en la epidermis.

Distribución. Se encuentra en forma silvestre y cultivada en varias regiones del occidente y sur del país.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: al suroeste de San Cristóbal Suchixtlahuaca (17°44'N, 97°22'O), *Gama et al. 94* (MEXU). Dto. Huajuapan: cerca de Huajuapan de León (17°48'N, 97°49'O), *Guzmán-Cruz et al. 894* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Dto. Teposcolula: San Pedro y San Pablo Teposcolula, *García-Mendoza 236* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: desviación a San José Axusco, cerca de la carretera Tehuacán-Teotilán del Camino (18°14'N, 97°43'O), *Guzmán-Cruz et al. 853* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Mpio Santiago Miahuatlán: 1 km del entronque a Santiago Miahuatlán (18°31'N, 97°25'O), *Guzmán-Cruz y Arias 970* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Mpio. Tehuacán: 2 km al sur de San Antonio Cañada (18°30'N, 97°18'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1050* (MEXU); La Mesa, west of Tehuacan, *Smith and Tejeda 4371* (MEXU). Mpio. Tepanco de López: cerro al noroeste de San Luis Temalacayuca (18°36'N, 97°33'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1055* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: 2.7 km sobre la terracería de San Felipe Xochiltepcc a Los Reyes Mezontla, *Guzmán-Cruz y Arias 1010* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. En elevaciones de 1050-2200 m.

Fenología. Florece entre febrero y marzo.

Nombre vulgar y usos. "Organo". Las ramas se usan como setos vivos.

Pachycereus weberi (J.M. Coulter) Backeb., Die Cactaceae 4: 2152. 1960. *Cereus weberi* J.M. Coulter, Contr. U.S. Natl. Herb. 3: 411. 1896. *Lemaireocereus weberi* (J.M. Coulter) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 426. 1909. *Ritterocereus weberi* (J.M. Coulter) Backeb., Cact. Succ. J. (Los Angeles) 23: 121. 1951. *Stenocereus weberi* (J.M. Coulter) Buxb., Bot. Stud. 12: 92. 1961. México: Puebla; unas pocas millas al sur de Tehuacan, *F.A.C. Weber s.n.*, en 1864 (tipo, MO?).

Cereus candelabrum F.A.C. Weber in K. Schum., Gesamtbeschr. Kakt. 84. 106. 1897. México: Puebla; Tehuacan, *F.A.C. Weber s.n.*, s.f. (tipo, P?).

Pachycereus grandis Rose var. *gigas* Backeb., Beitr. Sukkulentenk. Sukkulentenpflege 1: 2. 1941. *Pachycereus gigas* (Backeb.) Backeb., Die Cactaceae 4: 2154. 1960. México: Guerrero; Cañón del Zopilote, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, no localizado).

Plantas arborescentes 10.0(-15.0) m alto. Tallos con ramificación desde la parte media, tallo principal 1.8(-2.0) m alto, con aréolas y espinas persistentes, aréolas 2.0-2.5 cm ancho, espinas ca. 50, 1.0-11.0 cm largo, aciculares, aplanadas o angulosas, gris, base y ápice negro; ramas ca. 40.0 cm ancho, numerosas, verticales, verde-glaucas; costillas 9(-11), 3.5-4.5 cm altura; aréolas 1.0-2.0 cm largo, 0.5-1.5 cm ancho, oblato-circulares, distantes entre sí 1.0-4.5 cm, con surco longitudinal; espinas radiales 7-10, 0.5-2.5(-3.5) cm largo, aplanadas dorsoventralmente, ápice de las ramas con espinas aciculares, flexibles, blanco-grisáceas, base y ápice negros; espina central 1, 1.5-5.5(-6.0) cm largo, aplanada lateralmente, inclinada, pardo oscura a gris, base y ápice negros; zona fértil indiferenciada de la infértil. Flores 7.0-11.0(-14.0) cm largo, infundibuliformes, dispuestas cerca del ápice; pericarpelo 1.5-2.5(-3.5) cm largo, 1.0-2.0 cm ancho, elíptico, bractéolas 1.0-5.0(-7.0) cm largo, deltoides, semicarnosas, ápice apiculado, pardo oscuras, margen eroso, pelos escasos, amarillos, cerdas 1-2, 3.0-6.0(-8.0) mm largo, aciculares, amarillas; tubo receptacular 6.0-8.0 cm largo, brácteas 0.5-1.0(-1.5) cm largo, deltoides a triangulares, carnosas, ápice apiculado, margen sinuoso, las superiores se integran al perianto, pelos amarillos, cerdas 1-4(-6), (0.5-)1.0-1.5 cm largo, aciculares, pardo oscuras; tépalos externos 1.0-2.5(-3.5) cm largo, 1.0-2.5(-3.0) cm ancho, espatulados, blanco-amarillentos, ápice ligeramente hendido o retuso, apiculado; tépalos internos 2.0-3.0 cm largo, 1.0-1.5 cm ancho, lanceolados, blanco-amarillentos, ápice ligeramente hendido, apiculado; estambres 0.5-1.0(-1.2) cm largo, filamentos 0.2-0.7 cm largo, blanco-amarillentos; estilo 4.0-5.0 cm largo, amarillo claro, lóbulos del estigma 8-12, ca. 1.0 cm largo, rojo-púrpuras. Frutos 3.5-7.0 cm largo, 3.0-6.0 cm ancho, elipsoides, rojo-púrpuras, semicarnosos, bractéolas 3.0-5.0 mm largo, pelos rojizo-amarillentos, cerdas 0.5-2.0(-2.5) cm largo, pardo-amarillentas; semillas 2.5-3.5 mm largo, piriformes, no ruminadas; testa con paredes celulares rectas, a veces sinuosas. Número cromósomico: $2n = 22$.

Discusión. Buxbaum (1958), consideró a esta especie en el género *Stenocereus* por la presencia de flores campanulado-infundibuliformes y aréolas del fruto deciduas. Sin embargo, Gibson y Horak (1978) incluyen esta especie en el género *Pachycereus* principalmente por la presencia de alcaloides en el tallo.

Distribución. Se encuentra en los estados de Guerrero, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: Tomellín, *Conzatti 3909* (MEXU); km 72 carretera Teotitlán del Camino a San José del Chilar, *Gama et al. 69* (MEXU); near Tomellin, *Rose and Painter 10106* (MEXU, foto); San José Aragón, *Vásquez-Dávila y Martínez-Calliz 2* (MEXU); Tomellín, *S.C.* s.*n.* (MO). Dto. Huajuapan: Sierra de los Mixtecas [Santiago Cacaloxtepec], *Bravo 2521* (MEXU); Sierra de la Mixteca [Santiago Cacaloxtepec], *Bravo 2523* (MEXU); Huajuapan de León-Acatlán, cerca de Saltillo, *Leuenberger 2789* (MEXU). Dto. Teotitlán: 1 km al noreste de San Juan Los Cues, *Gama et al. 100* (MEXU); 4 km de la desviación camino a Nopalera, camino cosechero, *R. García 292* (MEXU); a 2 km de San Antonio Nahuahuatipac, *Guzmán-Cruz et al. 791* (MEXU); km 83 carretera 131, *Guzmán-Cruz et al. 841* (MEXU); PUEBLA: Mpio. Ajalpan: Ajalpan, *Islas 3* (FCME); Ajalpan-Calipan, *Weber* s.*n.* (MO). Mpio. Coxcatlán: 2 km al noreste de San José Axusco, *Arias et al. 747* (MEXU); km 73 de la carretera Tehuacán a Teotitlán del Camino, sobre la desviación a San José Axusco, *Gama et al. 35* (MEXU); camino viejo de la desviación a San José Axusco, *Gama et al. 69a* (MEXU); San José Tilapa, *Gama et al. 73* [flores preservadas en

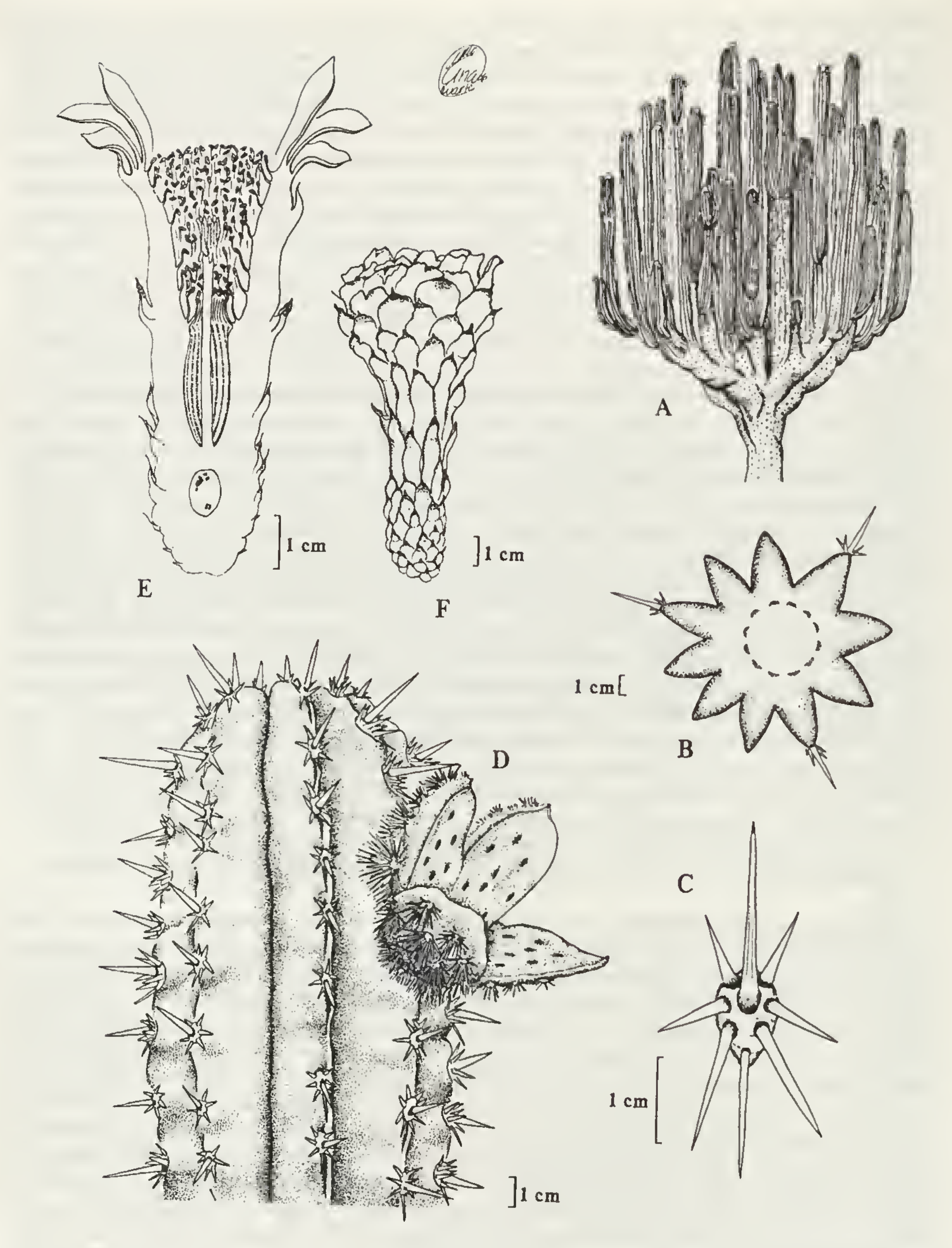


Fig. 21. *Pachycereus weberi*. -A. Hábito. -B. Corte transversal de una rama. -C. Aréola con espinas. -D. Ápice de una rama con fruto. -E. y -F. Flor, vista en corte longitudinal y externa.

líquido] (MEXU); desviación a San José Axusco, *Gama et.al. 103* (MEXU). Mpio. Zinacatepec: San Sebastián Zinacatepcc, sur de Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU); San Sebastián Zinacatepec, *Rose and Painter 10150* (MEXU, foto). Sin localidad, *Bravo s.n.* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio. En elevaciones de 600-1100 m.

Fenología. Florece entre enero y abril.

Nombre vulgar y usos. "Órgano", "cardón", "candelabro". Los frutos se emplean para elaborar agua fresca. Los tallos son utilizados como forraje y en la construcción de casas.

POLASKIA Backeb.

20. *POLASKIA* Backeb., Blatt. Sukkulentk. 1: 4. 1949.
Chichipia Backeb. in Marn-Lap., Liste Cact. 12. 1950.
Heliabravoa Backeb., Cact. Succ. J. Gr. Brit. 18: 23. 1956.

Bibliografía. Gibson, A.C. 1988. The systematics and evolution of subtribe Stenocereinae. 2. *Polaskia*. Cact. Succ. J. (Los Angeles) 60: 55-62.

Plantas arborescentes. Tallos acostillados, con ramificación desde la parte media; ramas numerosas, ascendentes o difusas, cilíndricas, gruesas, verde oscuras a verde claras; costillas escasas, surco intercostal amplio; aréolas grandes, distantes entre sí, espinas diferenciadas en radiales y centrales, rígidas, subuladas; zona fértil indiferenciada de la infértil. Flores solitarias, subterminales, infundibuliformes, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular con podarios escasos e inconspicuos, brácteas cortas, rígidas o carnosas, aréolas con pelos, cerdas o espinas; tubo receptacular menor que el pericarpelo o perianto; perianto con tépalos escasos, rotados, blanco-amarillentos a rosa claros; estambres numerosos, insertos en la mitad superior del tubo. Frutos globosos, rojos a negros, indehiscentes, aréolas reducidas, desnudas o con pelos y espinas setosas cortas, pulpa jugosa rojo-púrpura; semillas cortamente piriformes, ruminadas, negras; testa lisa, microrelieve estriado, paredes celulares rectas, intersticios punteados.

Diversidad. Género con 2 especies, endémicas de México.

Distribución. Especies endémicas del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Ramas con 7-8(-9) costillas, 1.7-3.0 cm alto; espina central 0-1, rudimentaria; flores 4.5-5.0 cm largo, pericarpelo y tubo receptacular con brácteas rígidas. *P. chende*
1. Ramas con 9-12 costillas, 1.0-2.0 cm alto; espina central 1, generalmente presente; flores 2.2-3.0 cm largo, pericarpelo y tubo receptacular con brácteas carnosas. *P. chichipe*

Polaskia chende (Rol.-Goss.) A.C. Gibson & K.E. Horak, Ann. Missouri Bot. Gard. 65: 1006. 1979. *Cereus chende* Rol.-Goss., Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris) 11: 506. 1905. *Lemaireocereus chende* (Rol.-Goss.) Britton & Rose,

Cact. 2: 90. 1920. *Heliabravoa chende* (Rol.-Goss.) Backeb., Cact. Succ. J. Gr. Brit. 18: 23. 1956. *Myrtillocactus chende* (Rol.-Goss.) P.V. Heath, Calyx 2: 105. 1992. México: Puebla; Cerro Colorado, cerca de Tehuacan, *M.L. Diguet s.n.*, entre 1901-1904 (tipo, P?).

Cereus del-moralii J.A. Purpus, Monatsschr. Kakteenk. 19: 89. fig. p. 87. 1909. México: Puebla-Oaxaca; Sierra de Mixteca, *C.A. Purpus s.n.*, en 1907 (tipo, no localizado).

Plantas arborescentes 3.0-5.0 m alto. Tallo principal 50.0-80.0 cm altura, 25.0-30.0 cm ancho; ramas terminales 40.0-50.0 cm largo, 5.0-7.0 cm ancho, rectas o ligeramente arqueadas; costillas 7-8(-9), 1.7-3.0 cm altura; aréolas 4.0-5.0 mm largo, circulares a elípticas, distantes entre si 1.0-2.0 cm, tomento negro; espinas radiales 5-6, 0.5-1.8(-3.0) cm largo, 0.4-0.8 cm ancho, subuladas, rectas, grises; espinas centrales 0-1, rudimentarias. Flores 4.5-5.0 cm largo; pericarpelo 1.0-1.5 cm largo, 1.0-1.5 cm ancho, verde, brácteas 1.0-3.0 mm largo, rígidas, ápice ligeramente escarioso, pungente, pelos abundantes, tortuosos, ca. 3.0 mm largo, amarillo claros, cerdas 2-3, 0.5-1.0 cm largo, tortuosas, pardo oscuras; tubo receptacular ca. 1.0 cm largo, verde, brácteas 0.5-1.0 cm largo, 0.2-0.4 cm ancho, rígidas, ápice ligeramente escarioso, pungente, pardo oscuras, pelos tortuosos, amarillos, cerdas 0.5-0.8 cm largo, tortuosas, pardas; tépalos externos 1.5-2.0 cm largo, 0.5-1.0 cm ancho, oblanceolados, verdes, algunos con franja media rojo-púrpura, ápice mucronado; tépalos internos 2.0-2.5 cm largo, 0.8-1.2 cm ancho, oblanceolados, rojo-púrpuras, rosas o blancos, margen del ápice ligeramente serrulado; estambres 0.8-1.5 cm largo, filamentos blancos o amarillos; estilo 2.0-2.6 cm largo, blanco-amarillento, lóbulos del estigma ca. 12, 0.5-0.6 cm largo, blanco-amarillentos. Frutos 2.5-3.5 cm largo, 3.5-4.0 cm ancho, púrpuras, brácteas cortas, lana amarillo clara, cerdas ca. 2, delgadas, espinas 4-14, 0.5-0.8 cm largo, pardas, pulpa púrpura; semillas 1.7-1.9 mm largo.

Distribución. La misma del género.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: aproximadamente 9 km de Santiago Quiotepec a Buenos Aires (17°55'N, 96°57'O), *Guzmán-Cruz y Novoa 1116* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Caltepec: 6 km al sureste de San Francisco Xochiltepec, sobre el camino a San Luis Atolotitlán, *Arias et al. 917* [flores preservadas en liquido] (MEXU); El Tocotín, 4 km al este de Caltepec (18°11'N, 97° 27'O), *Tenorio et al. 17295* (MEXU). Mpio. San Antonio Cañada: San Antonio Cañada, *Guzmán-Cruz et al.* 780 (MEXU). Mpio. [Santiago] Miahuatlán: Miahuatlán, *Bravo 3121* (MEXU). Mpio. Zoquitlán: [Santiago] Acatepec, *Bravo s.n.* (MEXU, foto).

Hábitat. Matorral xerófilo y vegetación riparia. En elevaciones de 1700-2000 m.

Fenología. Florece entre agosto y enero.

Nombre vulgar y usos. "Chende", "chinoa". Los frutos se consumen frescos o se emplean para teñir helados y elaborar aguas frescas.

Polaskia chichipe (Rol.-Goss.) Backeb., Blatt. Sukkulentk. 1: 4. 1949. *Cereus chichipe* Rol.-Goss., Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris) 11: 507. 1905. *Lemaireocereus chichipe* (Rol.-Goss.) Britton & Rose, Cact. 2: 89. 1920. *Myrtillocactus chichipe* (Rol.-Goss.) P.V. Heath, Calyx 2: 105. 1992. México: Puebla; Te-

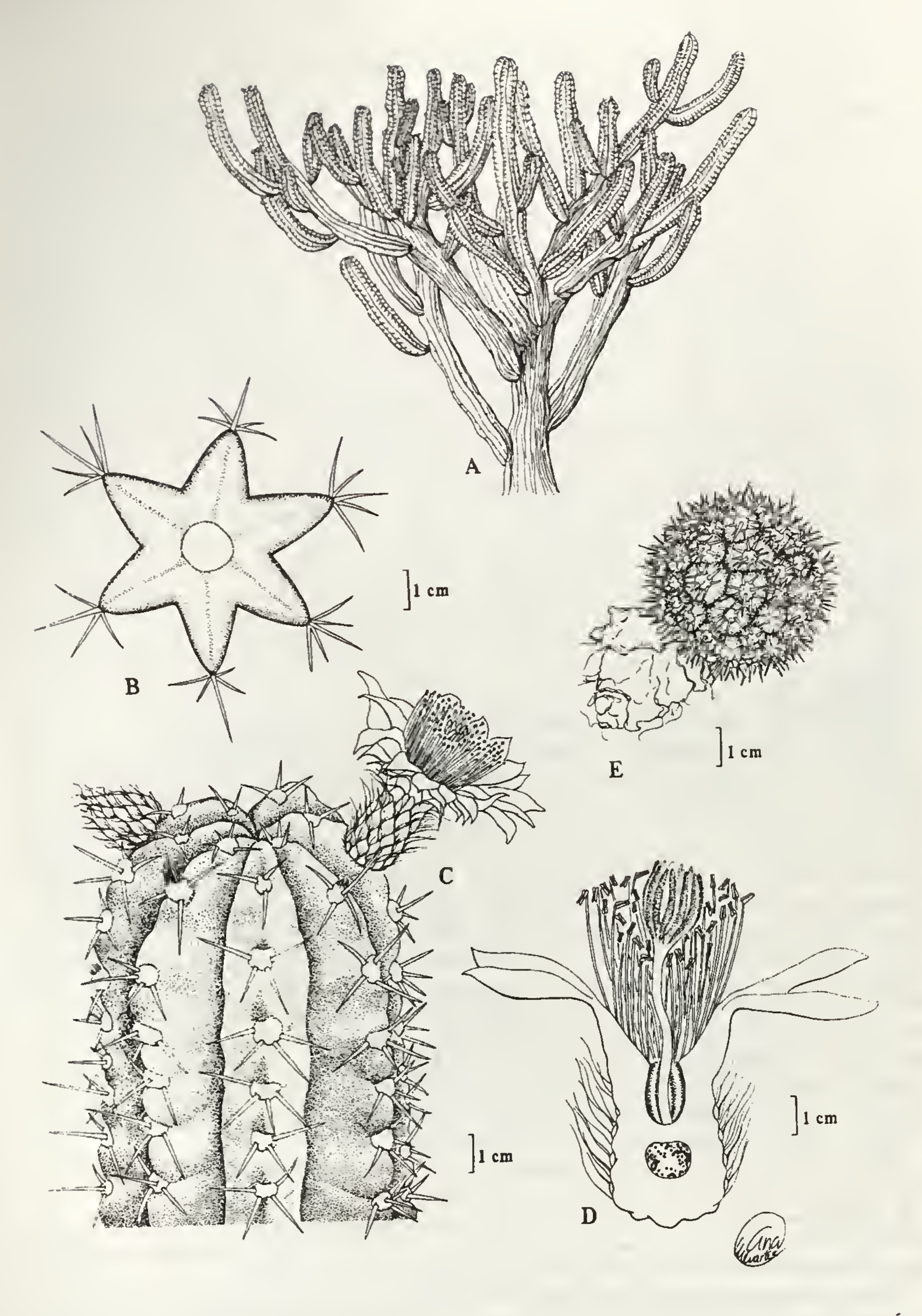


Fig. 22. *Polaskia chende*. -A. Hábito. -B. Corte transversal de una rama. -C. Ápice de una rama con flores. -D. Flor, vista en corte longitudinal. -E. Fruto.

huacan, Cerro Colorado, *M.L. Diguet s.n.*, entre 1901-1904 (isotipo, US [MP-0578/A11, MEXU!]).

Cereus mixtecensis J.A. Purpus, Monatsschr. Kakteenk. 19: 52. fig. p. 53. 1909. *Lemaireocereus mixtecensis* (J.A. Purpus) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 425. 1909. México: Puebla-Oaxaca; Sierra de Mixteca, *C.A. Purpus s.n.*, en 1907 (tipo, no localizado).

Plantas arborescentes 3.0-5.0 m alto, profusamente ramificadas. Tallo principal corto; ramas terminales 7.0-9.0 cm ancho, ligeramente arqueadas, verde claras, formando una copa compacta; costillas 9-12, 1.0-2.0 cm altura, agudas, onduladas; aréolas 3.0-5.0 mm largo, distantes entre sí 0.5-1.0(-1.5) cm; espinas radiales 6-7, 0.3-1.0 cm largo, subuladas, rectas, grises con el ápice negro; espina central 1, 1.0-1.7 cm largo, ca. 0.1 cm ancho, generalmente presente, subulada, recta, gris. Flores 2.2-3.0 cm largo; pericarpelo 0.6-0.9 cm largo, 0.8-1.2 cm ancho, verde, brácteas ca. 2.0 mm largo, ovadas, carnosas, espinas 0-1, 1.0 mm largo; tubo receptacular ca. 4.0 mm largo, verde, brácteas 3.0-4.0 mm largo, ca. 4.0 mm ancho, cortamente obovadas, carnosas, apiculadas, pardo-rojizas con la base verde, espinas 0-1, ca. 1.0 mm largo; tépalos externos 1.0-1.4 cm largo, 0.3-0.5 cm ancho, oblongos, revolutos, blanco-amarillentos, franja media pardo-rojiza; tépalos internos 1.2-1.8 cm largo, ca. 0.3 cm ancho, oblongos, revolutos, amarillo-verdosos; estambres 0.8-1.5 cm largo; estilo 1.3-1.5 cm largo, lóbulos del estigma 10-12, 4.0-5.0 mm largo. Frutos 2.0-3.2 cm largo, 1.5-3.0 cm ancho, globosos, rojos, aréolas deciduas en la madurez, espinas 5-7, 2.0-4.0 mm largo, pulpa rojo-púrpura; semillas 1.2-1.4 mm largo.

Distribución. La del género.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Huajuapan: Mixteca Alta, km 363 carretera México-Oaxaca [Santiago Cacaloxtepec] (17°44'N, 97°45'O), *Bravo s.n.* (MEXU); sierra de la Mixteca, *Bravo s.n.* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Caltepec: 6 km al sureste de San Francisco Xochiltepec, sobre el camino a San Luis Atolotitlán, *Arias et al. 918* (MEXU); 6 km de Santiago Acatepec a Caltepec, *Guzmán-Cruz et al. 833* (MEXU); cerro El Gavilán, al sureste de Caltepec, *Tenorio et al. 3780* (MEXU); Rincón de la Hierba, al sureste de La Mesa Chica (18°11'N, 97°31'O), *Tenorio et al. 17339* (MEXU). Mpio. San Gabriel Chilac: Barranca de Tlacuilosto, al sur de San Juan Atzingo (18°18'N, 97°24'O), *Tenorio et al. 10755* (MEXU). Mpio. Santiago Miahuatlán: cerca de Santiago Miahuatlán (18°33'N, 97°26'O), *Guzmán-Cruz y Arias 971* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Mpio. Tehuacán: Meseta de San Lorenzo, *Arias et al. 826* [frutos preservados en líquido] (MEXU); cerca de Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU). Mpio. Tlacotepec de Benito Juárez: Tlacotepec de Benito Juárez, northwest part of Tehuacan Valley, *Smith et al. 4115* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: 14 km sobre el camino a San Luis Atolotitlán, *Arias et al. 865* [frutos preservados en líquido] (MEXU); 12 km al sur de Zapotitlán Salinas, *Sánchez-Mejorada 71-0310* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, principalmente sobre aluviones calizos y en suelos negros someros. En elevaciones de 1600-2300 m.

Fenología. Florece entre marzo y junio (principalmente de abril a mayo). Fructifica entre junio y agosto. En las serranías de Caltepec se han encontrado plantas en floración entre octubre y noviembre.

Nombre vulgar y usos. "Chichipe", "chichibe", al fruto se le llama "chichituna" o "chichitun". Los frutos se consumen frescos o en mermeladas.

21. *STENOCEREUS* (A. Berger) Riccob., Boll. Reale Orto Bot. Giardino Colon. Palermo 8: 253. 1909.

Cereus Mill. subgén. *Stenocereus* A. Berger, Annual Rep. Missouri Bot. Gard. 16: 66. 1905.
Machaerocereus Britton & Rose, Cact. 2: 114. 1924.
Isolatocereus (Backeb.) Backeb., Cactaceae (DKG) 1941. 76. 1942.
Ritterocereus Backeb., Cactaceae (DKG) 1941. 76. 1942.
Hertrichocereus Backeb., Cact. Succ. J. (Los Angeles) 22: 153. 1950.
Marshallocereus Backeb., Cact. Succ. J. (Los Angeles) 22: 154. 1950.

Bibliografía. Gibson, A.C. 1989. The systematics and evolution of subtribe Stenocereinae. 6. *Stenocereus stellatus* and *Stenocereus treleasei*. Cact. Succ. J. (Los Angeles) 61: 26-32. Gibson, A.C. 1991. 10. The species group of *Stenocereus griseus*. Cact. Succ. J. (Los Angeles) 63: 92-99. Gibson, A.C. 1991. 11. *Stenocereus dumortieri* versus *Isolatocereus dumortieri*. Cact. Succ. J. (Los Angeles) 63: 184-190.

Plantas arborescentes o arbustivas. Tallos acostillados con ramificación desde la base o parte media; ramas erectas, ascendentes, decumbentes o rastreras, numerosas, cilíndricas, gruesas, parénquima no adquiere tonos oscuros al contacto con el aire, costillas numerosas, surco intercostal amplio; aréolas grandes, distantes entre sí, confluentes sólo en *S. dumortieri*; espinas numerosas, diferenciadas en centrales y radiales, rígidas; zona fértil indiferenciada de la infértil. Flores 4.0-15.0 cm largo, solitarias, subterminales o laterales, tubular-infundibuliformes o infundibuliformes, nocturnas o diurnas; pericarpelo y tubo receptacular con podarios numerosos, podarios superiores decurrentes, terminando en brácteas pequeñas a medianas, mayores en el perianto, carnosas, aréolas provistas de lana y cerdas cortas o desnudas; tubo receptacular mayor que el perianto; perianto con tépalos numerosos, ascendentes a reflexos, verdes, blancos, rosas o rojos; estambres numerosos, incluidos, inferiores recurvados, cerrando la cámara nectarial. Frutos globosos a ovoides, amarillos a púrpuras, dehiscentes o indehiscentes, aréolas con espinas deciduas, pulpa generalmente jugosa, anaranjada, roja a púrpura, ocasionalmente blanca; semillas piriformes, no ruminadas, negras, opacas; testa lisa, microrelieve estriado, paredes celulares rectas, intersticios finamente punteados o no punteados.

Diversidad. Género con cerca de 23 especies, 20 presentes en México, 17 son endémicas. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentran 4 especies.

Distribución. Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Estados Unidos, Guatemala, Haití, Honduras, México, Nicaragua, Trinidad y Tobago y Venezuela.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Plantas arborescentes, 5.0-7.0(-13.0) m alto; costillas con ápice agudo en sección transversal; aréolas confluentes, espinas centrales y radiales flexibles. *S. dumortieri*
1. Plantas arborescentes o arbustivas, 2.0-5.0 m alto; costillas con ápice redondeado en sección transversal; aréolas no confluentes, espinas radiales y centrales generalmente rígidas.

2. Ramas con 5-6(-8) costillas, aréolas floríferas con espinas rígidas; flores (7.0-) 8.0-9.5 cm largo, infundibuliformes. *S. pruinosus*
2. Ramas con (7-)8-18(-20) costillas, aréolas floríferas con espinas setosas; flores 4.0-6.0 cm largo, tubular-infundibuliformes.
  3. Costillas (7-)8-12(-13). *S. stellatus*
  3. Costillas 15-18(-20). *S. treleasei*

Stenocereus dumortieri (Scheidw.) Buxb., Bot. Stud. 12: 92. 1961. *Cereus dumortieri* Scheidw., Hort. Belge. 4: 220. pl. 86. 1837. *Lemaireocereus dumortieri* (Scheidw.) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 425. 1909. *Isolatocereus dumortieri* (Scheidw.) Backeb., Cactaceae (DKG) 47. 76. 1942. *Rathbunia dumortieri* (Scheidw.) P.V. Heath, Calyx 2: 104. 1992. México (?): de Buenos-Ayres, et des autores provinces de Mexique, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, no localizado).

Plantas arborescentes 5.0-7.0(-13.0) m alto. Tallo principal 0.5-1.0 m alto, 0.3-0.5 m ancho; ramas terminales ca. 10.0 cm ancho, ensanchándose hacia la base, erectas o ligeramente arqueadas, con constricciones tenues, verde claras; costillas 5-7(-9), 2.5-4.0 cm altura, ápice agudo en sección transversal, margen recto; aréolas 5.0-7.0 mm largo, 2.0-3.0 mm ancho, aréolas de las ramas fértiles subcirculares, con lana abundante, aréolas de las ramas infértiles elípticas, con lana escasa, confluentes en ramas maduras; espinas radiales 6-11, 0.4-1.5 cm largo, aciculares, rectas, delgadas, flexibles, rojas o amarillas, después grises; espinas centrales 1(-4), 1.5-5.0 cm largo, a veces indistinguibles de las espinas radiales en las ramas viejas, aciculares, rectas, flexibles, amarillas, después grises. Flores 4.5-5.4 cm largo, ca. 3.0 cm ancho, tubular-infundibuliformes; pericarpelo 0.9-1.1 cm largo, ca. 0.9 cm ancho, bráctcas 2.0-2.5 mm largo, ca. 1.5 mm ancho, deltoides, aristadas, aréolas con lana, ocasionalmente con espinas cortas, setosas; tubo receptacular 3.0-3.5 cm largo, podarios conspicuos, decurrentes, terminando cn brácteas 2.0-5.0 mm largo, 2.0-3.0 mm ancho, deltoides, aristadas, rojas, lana escasa; tépalos externos 0.8-1.0 cm largo, 0.3-0.4 cm ancho, espatulados a oblongos, pardos a rojos, franja media púrpura, margen ligeramente eroso; tépalos internos 1.0-1.2 cm largo, 0.5-0.6 cm ancho, oblongos, revolutos, blancos a verdes, margen ligeramente eroso; estambres 2.0-6.0 mm largo, filamentos blancos; estilo 2.5-3.0 cm largo, blanco, lóbulos del estigma 6.0-7.0 mm largo, amarillos. Frutos 2.7-3.5 cm largo, 1.8-2.8 cm ancho, oblongos, anaranjados a rojos, brácteas 2.0-3.0 mm largo, deltoides, rojas, aréolas con lana corta y escasa, ocasionalmente con espinas setosas, escasas, pulpa jugosa, dulce; semillas ca. 1.5 mm largo; testa con intersticios no punteados.

Discusión. De acuerdo con Gibson (1991) *Stenocereus dumortieri* difiere de las otras especies de este gcnero, por el hábito candelabriforme, las aréolas del tallo confluentes, la flor más pequeña, las brácteas aristadas del pericarpelo y tubo receptacular y la ausencia de espinas en el pericarpelo y fruto, por lo que propone segregarlo como un género monotípico, *Isolatocereus*. Sin embargo, en este trabajo se sigue el criterio dc Hunt & Taylor (1990) que la consideran parte del género *Stenocereus*.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Etla: carretera Oaxaca-Huajuapan de León, 33 km al norte de Oaxaca, *Scheinvar y Richter 2126* (MEXU). Dto. Huajuapan: cerca de La Reforma, km 386 carretera México-Oaxaca, *Bravo s.n.* (MEXU); entronque a Acaquizapan, carretera 190 Huajuapan de León-Tamazulapan (17°47'N, 97°46'O), *Guzmán-Cruz et al. 895* [flores preservadas en líquido] (MEXU); La Reforma, km 23 carretera Huajuapan-Tamazulapan del Progreso (17°38'N, 97°36'O), *Guzmán-Cruz et al. 984* [flores y frutos preservados en líquido] (MEXU). Dto. Nochixtlán: 300 m al este de Santa Catarina Tlaxila, *E. Torres 113* (MEXU). Dto. Teotitlán: km 19 de la carretera Teotitlán del Camino a Huautla de Jiménez, *Gama et al. 33* (MEXU). Dto. Teposcolula: Tamazulapan del Progreso, *Bravo s.n.* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo, en suelos de basalto. En elevaciones de 1300-1900 m.

Fenología. Florece entre marzo y abril.

Nombre vulgar y usos. "Órgano", "candelabro". Los frutos se consumen frescos.

Stenocereus pruinosus (Otto) Buxb., Bot. Stud. 12: 101. 1961. *Echinocactus pruinosus* Otto in Pfeiff., Enum. diagn. Cact. 54. 1837. *Cereus pruinosus* Otto in C.F. Förster, Handb. Kacteenk. 398. 1846. *Lemaireocereus pruinosus* (Otto) Britton & Rose, Cact. 2: 88. 1920. *Ritterocereus pruinosus* (Otto) Backeb., Die Cactaceae 4: 2183. 1960. *Rathbunia pruinosa* (Otto) P.V. Heath, Calyx 2: 104. 1992. México: sin localidad, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, desconocido).

Plantas arbustivas o arborescentes 2.0-5.0 m alto. Tallo principal corto, generalmente definido; ramas 8.0-10.0 cm ancho, ensanchándose hacia la base, semierectas o arqueadas, verde oscuras, ápice marcadamente pruinoso, blanquecino, sin formar bandas persistentes en las costillas; costillas 5-6(-8), (2.0-) 3.5-4.0 cm altura, ápice redondeado en sección transversal, margen recto o undulado; aréolas 0.8-1.0 cm largo, circulares, distantes entre sí 3.0-4.0 cm, no confluentes; espinas radiales 5-7(-8), 1.0-2.0 cm largo, subuladas, radiadas, rígidas, amarillas, después grises; espinas centrales 1-4, 1.5-4.0 cm largo, subuladas, ascendentes, rígidas, grises; aréolas floríferas con espinas rígidas. Flores (7.0-)8.0-9.5 cm largo, infundibuliformes; pericarpelo 1.7-1.8 cm largo, 1.4-1.5 cm ancho, brácteas ca. 1.0 mm largo, 2.0-3.0 mm ancho, subcirculares, aréolas lanosas; tubo receptacular 3.5-4.5 cm largo, podarios decurrentes, terminando en brácteas 5.0-7.0 mm largo, 4.0-8.0 mm ancho, carnosas, aréolas inferiores con lana; tépalos externos 2.0-2.2 cm largo, ca. 1.1 cm ancho, oblanceolados, pardo-verdosos, ápice redondeado, margen ligeramente eroso; tépalos internos 2.0-2.5 cm largo, 1.0-1.2 mm ancho, oblanceolados, blancos, margen ligeramente fimbriado, ápice redondeado; estambres 1.0-2.0 cm largo, filamentos blancos; estilo 3.0-3.7 cm largo, blanco-amarillo, lóbulos del estigma ca. 8, 0.8-1.0 cm largo, amarillo claros. Frutos 4.0-6.0(-8.0) cm largo, ovoides, rojos, púrpuras o anaranjado-verdosos, aréolas con espinas 0.5-1.0 cm largo, deciduas, pulpa roja a púrpura; semillas 2.0-2.5 mm largo; testa con intersticios no punteados. Número cromosómico: $2n = 22$.

Discusión. *Stenocereus pruinosus* es considerado como una especie independiente a *S. griseus* (Haw.) Buxb. por presentar de 5-8 costillas, mientras que *S. griseus* tiene de 8-10.

Distribución. Especie de México y Guatemala. En México se encuentra en los estados de Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: near Tomellin, *Rose and Painter 10104* (US, foto MEXU). Dto. Etla: San Juan Bautista Atatlahuca, *Vásquez-Dávila y Martínez-Calliz 18* (MEXU). Dto. Huajuapan: cerca de Santiago Huajolotitlán (17°50'N, 97°44'O), *Guzmán-Cruz et al. 880* (MEXU); Santiago Huajolotitlán, cerca de Huajuapan de León, *Bravo s.n.* (MEXU); Mixteca Alta, *Bravo s.n.* (MEXU); Mixteca Alta, *Bravo s.n.* (MEXU). Dto. Teotitlán: 2.4 km al NE del Ingenio Mejía, *García-Mendoza 285* (MEXU); 1 km al noreste de San Juan Los Cues (18°65'N, 97°,03'O), *Gama et al. 94* (MEXU); km 19 de la carretera Teotitlán del Camino a Huautla de Jiménez, *Gama et al. 34* (MEXU); km 83 carretera 131, cerca de San Juan de los Cues, *Guzmán-Cruz et al. 842* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: near Coxcatlán, *Smith and Tejeda 4374* (MEXU). Mpio. San Antonio Cañada: San Antonio Cañada, *Guzmán-Cruz et al. 781* (MEXU). Mpio. Tehuacán: Cerca de Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, vegetación secundaria y cultivada en huertos. En elevaciones de 800-1900 m.

Fenología. Florece entre abril y septiembre. Fructifica entre mayo y septiembre.

Nombre vulgar y usos. "Pitayo", "pitayo de mayo", "pitayo de octubre". Los frutos se consumen frescos y se utilizan para la elaboración de agua fresca.

Stenocereus stellatus (Pfeiff.) Riccob., Boll. Reale Orto Bot. Giardino Colon. Palermo 8: 253. 1909. *Cereus stellatus* Pfeiff., Allg. Gartenzcitung 4: 258. 1836. *Lemaireocereus stellatus* (Pfeiff.) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 426. 1909. *Rathbunia stellata* (Pfeiff.) P.V. Heath, Calyx 2: 102. 1992. México: sin localidad, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, desconocido).

Plantas arbustivas o arborescentes 2.0-4.0 m alto. Tallo principal corto o ramificándose desde la base; ramas 7.0-16.0 cm ancho, suberectas o ascendentes, verde oscuras, ligeramente pruinosas; costillas (7-)8-12(-13), 1.5-2.0 cm altura, ápice redondeado cn sección transversal, margen conspicuamente sinuoso; aréolas 4.0-6.0 mm largo, 5.0-7.0 mm ancho, circulares a ovadas, distantes entre sí 1.0-2.0 cm, aréolas no confluentcs; espinas radiales 5-13, 0.5-1.2 (-1.6) cm largo, aciculares, rígidas, blanco-amarillentas, despućs grises; espinas centrales (1-)3(-4), 2 divergentes hacia arriba, 1.5-2.0 cm largo, 1 divergente hacia abajo, 1.5-3.0(-5.0) cm largo, aciculares, rígidas, grises; aréolas floríferas con espinas setosas. Flores 4.5-6.0 cm largo, tubular-infundibuliformes; pericarpelo 1.0-1.2 cm largo, 1.4-1.5 cm ancho, brácteas ca. 1.0 mm largo, 2.0-3.0 mm ancho, deltoides, margen ligeramente fimbriado, aréolas desnudas o con lana escasa, espinas 4.0-6.0 mm largo, escasas, setosas, deciduas después de la antesis; tubo receptacular 2.5-3.5 cm largo, brácteas 2.0-6.0 mm largo, 3.0-8.0 mm ancho, suborbiculares, ligeramente carnosas, margen ligeramente fimbriado, aréolas inferiores con espinas 5.0-7.0 mm largo, setosas; tépalos externos 0.8-1.0 cm largo, ca. 0.8 cm ancho, oblanceolados, rosas, ápice acuminado, margen ligeramente fimbriado; tépalos internos ca. 1.0 cm largo, ca. 0.7 cm ancho, oblanceolados, rosas, ápice acuminado, margen ligeramente fimbriado; estambres 5.0-9.0 mm largo, filamentos blancos; estilo 2.5-2.7 cm largo, blanco, ló-

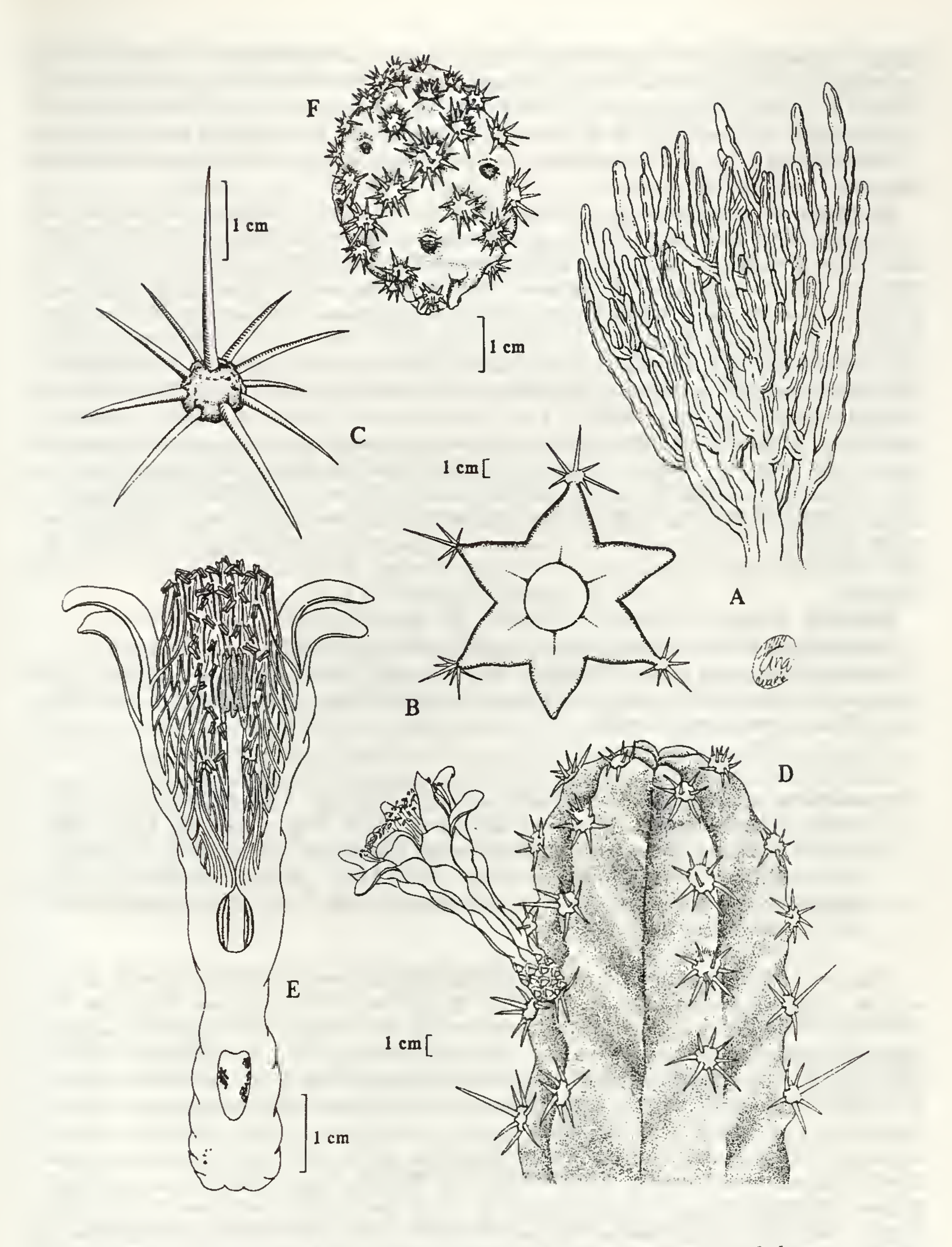


Fig. 23. *Stenocereus pruinosus*. -A. Hábito. -B. Corte transversal de una rama. -C. Aréola con espinas. -D. Ápice de una rama con flor. -E. Flor, vista en corte longitudinal. -F. Fruto.

bulos del estigma 6-7, 5.0-6.0 mm largo, blanco-amarillentos. Frutos 3.5-4.0 cm largo, 3.0-3.5(-4.0) cm ancho, globosos, rojos, podarios conspicuos, brácteas ca. 2.0 mm largo, aréolas con espinas 0.5-1.0 cm largo, setosas, deciduas, pulpa rojo-oscura; semillas 1.5-2.0 mm largo; testa con intersticios no punteados.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Morelos, Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: laderas al sureste de Cuicatlán, *Miranda 4580* (MEXU); near Tomellin, *Rose and Painter 10108* (MEXU). Dto. Etla: San Juan Bautista Atatlahuca, *Vásquez-Dávila y Martínez-Calliz 17* (MEXU). Dto. Huajuapan: along hwy. 125, 10 miles south of Santiago Miltepec, *Dziekanowski et al. 3106* (MEXU); 5.9 km al noreste de Santiago Chazumba, rumbo a Tehuacán, *Chiang et al. F-1868a* (MEXU). Dto. Nochixtlán: entre Santiago Huauclilla y El Parián (17°27'N, 97°,03'O), *Guzmán-Cruz et al. 871* (MEXU). Dto. Teotitlán: 20 km de Santa María Ixcatlán rumbo a Santa María Tecomavaca, *Guzmán-Cruz et al. 823* (MEXU). Dto. Teposcolula: Tamazulapan del Progreso, *Bravo s.n.* (MEXU); PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: near Coxcatlan Cerro Ajureado and in the adjacent valley, *Smith et al. 3595* (MEXU). Mpio. Tehuacán: Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU); cerca de Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU); Tehuacán, *Boege 3135* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: Zapotitlán Salinas, *Scheinvar and Scheinvar 2248* (MEXU); 14 km sobre la desviación a San Luis Atolotitlán, *Arias et al. 867* (MEXU). Mpio. Zinacatepec: 3 km al noreste de Calipan, *Arias et al. 841* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio. En elevaciones de 500-1900 m.

Fenología. Florece entre junio y septiembre. Fructictifica en octubre.

Nombre vulgar y usos. "Pitayo", "xoconostle". Esta especie se cultiva y de ella se han obtenido formas hortícolas. Los frutos son comestibles y los tallos se utilizan como setos vivos.

Stenocereus treleasei (Rose) Backeb., Cact. Succ. J. (Los Angeles) 23: 120. 1951. *Lemairocereus treleasei* Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 426. 1909. *Cereus treleasei* (Rose) Vaupel, Monatsschr. Kakteenk. 23: 37. 1913. *Rathbunia treleasei* (Rose) P.V. Heath, Calyx 2: 102. 1992. México: Oaxaca; on the road between Mitla and Oaxaca, *J.N. Rose 11300*, 5 sep 1906 (holotipo, US [MP -0578/C12, MEXU!]).

Plantas arbustivas 2.0-4.0 m alto. Tallo principal corto, ramifica desde la base, ca. 18.0 cm ancho; ramas 7.0-10.0 cm ancho, verde oscuras; costillas 15-18(-20), 1.0-1.2 cm altura, ápice redondeado en sección transversal, margen conspicuamente sinuado en ramas jóvenes; aréolas 0.7-1.0 cm largo, 5.0-7.0 mm ancho, circulares a ovadas, distantes entre sí 0.7-1.0 cm; espinas radiales 5-13, 0.5 -1.0 cm largo, aciculares, rígidas, blanco-amarillentas a grises; espinas centrales 1-4, superior 1.0-1.8 cm largo, aciculares, rígidas, inferior 4.0-5.0 cm largo, blanco-amarillentas, después grises, en las aréolas floríferas aumenta el número de espinas setosas. Flores 4.0-5.0 cm largo, tubular-infundibuliformes; pericarpelo ca. 7.0 mm largo, ca. 13.0 mm ancho, brácteas 1.0-2.0 mm largo, cuspidadas, aréolas con pelos, espinas 1-3, 3.0-7.0 mm largo, setosas, pardo-claras; tubo receptacular 2.0-2.5 cm largo, brácteas 2.0-4.0 mm largo, suborbiculares, ligeramente carnosas, margen superior ligeramente fimbriado; tépalos externos 0.9-1.0 cm largo, 6.0-7.0 mm ancho, oblanceolados, rojizos,

ápice acuminado-redondeado, margen ligeramente fimbriado; tépalos internos 8.0-9.0 mm largo, 5.0-6.0 mm ancho, oblanceolados, rosas, margen fimbriado; estambres 5.0-7.0 mm largo, filamentos blancos; estilo ca. 2.6 cm largo, blanco, lóbulos del estigma ca. 5.0 mm largo. Frutos 4.0-5.0 cm largo, ca. 5.0 cm ancho, subglobosos, rojos, podarios conspicuos, brácteas ca. 2.0 mm largo, aréolas con espinas 3.0-7.0 mm largo, setosas, pulpa rojo oscura; semillas ca. 2.0 mm largo; testa con intersticios no punteados.

Discusión. Esta especie es muy parecida a *Stenocereus stellatus* (Pfeiff.) Riccob. Sin embargo, difiere por presentar mayor número de costillas, espinas setosas y pelos en el pericarpelo.

Distribución. Especie endémica de México. Se encucntra en los estados de Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Etla: 1 km al oeste de El Parián, *Guzmán-Cruz et al.* 873 (MEXU). PUEBLA: Mpio. Tehuacán: cerca de Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo, cultivada en huertos familiares. En elevaciones de 1300-1800 m.

Fenología. Florece entre junio y septiembre. Fructifica en octubre.

Nombre vulgar y usos. "Tunillo", "xoconostle". Los frutos son comestibles y los tallos se usan como setos vivos.

SUBFAMILIA **OPUNTIOIDEAE** K. Schum.

Plantas arborescentes o arbustivas, erectas o rastreras. Tallos articulados; hojas subuladas o con limbo laminar, deciduas; glóquidas presentes; espinas aciculares o subuladas, rígidas o papiráceas. Flores laterales o terminales, generalmente solitarias, sésiles o pediceladas, diurnas; pericarpelo con brácteas, aréolas, glóquidas y a veces espinas; tubo receptacular generalmente inconspicuo; estambres numerosos, polen porado. Frutos piriformes, claviformes a globosos, indehiscentes; semillas discoides a subesféricas, con arilo, blanquecinas.

Diversidad. Cerca de 7 géneros y 220 especies, de los cuales 3 géneros y cerca de 140 especies se encuentran en México. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentran 3 géneros y 20 especies.

Distribución. En el continente americano, incluyendo las islas adyacentes.

CLAVE PARA GÉNEROS

1. Hojas laminares. — 24. *Pereskiopsis*
1. Hojas vestigiales.
   2. Flores con perianto rotado; estambres menores que los tépalos. — 23. *Opuntia*
   2. Flores con perianto erecto; estambres mayores que los tépalos. — 22. *Nopalea*

NOPALEA Salm-Dyck

22. *NOPALEA* Salm-Dyck, Cact. hort. dyck. 1849. 63. 1850

Bibliografía. Bravo-Hills, H. 1978. Las Cactáceas de México. 2a. ed. Vol. 1 UNAM, México D.F., México. 344-351 pp. Barthlott, W. and D.R. Hunt. 1993.

Cactaceae. *In:* K. Kubitzki (ed.). The families and genera of vascular plants. Vol. 2. Springer-Verlag, Berlin. 171-172 pp.

Plantas arborescentes o arbustivas. Tallos ramificados, ascendentes o erectos; ramas en cladodios articulados, ovado-oblongos, alargados, glabros, podarios presentes o ausentes. Hojas vestigiales, presentes en cladodios jóvenes, deciduas; aréolas con glóquidas, a veces deciduas; espinas presentes o ausentes, generalmente rígidas, a veces setosas. Flores 3.5-10.0 cm largo, desde la base del pericarpelo hasta las anteras, solitarias, subterminales o terminales; pericarpelo generalmente con podarios, aréolas con glóquidas abundantes; tubo receptacular corto; perianto erecto, tépalos rosas a rojos; estambres mayores que los tépalos; estilo mayor que los estambres, engrosado en la base. Frutos obcónico a claviformes, profundamente umbilicados, rojos, aréolas con glóquidas, ocasionalmente con espinas, pulpa jugosa, rosa o roja; semillas discoides, arilo anular; testa dura, blanquecina.

Discusión. *Nopalea* ha sido reconocido como un taxon relacionado con *Opuntia* (Bravo-Hollis, 1978), caracterizado por los tépalos erectos y porque los estambres y el estilo se proyectan hacia arriba de los tépalos. Sin embargo Barthlott y Hunt (1993) prefieren incluirlo en *Opuntia.* En este trabajo se sigue el criterio del primer autor.

Diversidad. Género con 7-8 especies, 6 endémicas de México. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentran 2 especies, introducidas.

Distribución. México, Guatemala, Honduras, Nicaragua y El Salvador; varias especies se cultivan en Estados Unidos, Sudamérica y en las Antillas.

CLAVES PARA LAS ESPECIES

1. Cladodios 6.0-8.0 cm ancho, elípticos a obovados. *N. cochenillifera*
1. Cladodios 2.5-4.5 cm ancho, oblongos a lineares. *N. auberi*

Nopalea auberi (Pfeiff.) Salm-Dyck, Cact. hort. dyck. 1849. 64. 1850. *Opuntia auberi* Pfeiff., Allg. Gartenzeitung 8: 282. 1840. Cuba: sin localidad, S.C. *s.n.*, s.f. (tipo, desconocido).

Plantas arborescentes o arbustivas 3.0-5.0(-7.0) m alto. Tallos ramificados, erectos; cladodios 19.0-27.0 cm largo, 2.5-4.5 cm ancho, oblongos a lineares, verde claros a glaucos; aréolas 2.0-3.0 mm largo, distantes entre sí 1.8-2.2 cm; glóquidas pardas, más abundantes en el tronco; espinas 0-3, 1.0-3.0 cm, subuladas, blancas a amarillo claras, ápice pardo. Flores 6.0-7.2 cm largo; pericarpelo 2.0-2.8 cm largo, ca. 1.0 cm ancho, podarios conspicuos, glóquidas abundantes; tépalos externos 0.7-2.2 cm largo, 0.6-1.5 cm ancho, deltoides a ligeramente ovados, rojos, ápice agudo; tépalos internos 2.7-3.0 cm largo, 1.0-1.4 cm ancho, obovados, rojos a rosa-púrpuras, ápice acuminado, margen ligeramente sinuado; estambres 3.5-4.2 cm largo, filamentos con base blanca, ápice rosa; estilo 5.0-5.5 cm largo, rosa a rojo, lóbulos del estigma 5-7, verdes. Frutos 3.5-4.6 cm largo, 2.2-2.5 cm ancho, obovoides, rojos, pulpa roja; semillas ca. 5.0 mm largo, ca. 3.0 mm ancho.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en forma silvestre o cultivada, en gran parte del país.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: Tomellin, *Griffiths 9769* (US). Dto. Etla: San Juan Bautista Atatlahuca, El Llano, La Unión, *Vásquez-Dávila y Martínez-Calliz 12* (MEXU). Dto. Nochixtlán: Asunción Nochixtlán, *Bravo s.n.* (MEXU); El Parián, *Guzmán-Cruz et al. 872* (MEXU); Asunción Nochixtlán, *Bravo s.n.* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Altepexi: San Francisco Altepexi, *Scheinvar et al. 2615* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, áreas abiertas perturbadas o en huertos familiares. En elevaciones de 1000-1500 m.

Fenología. Florece entre mayo y julio.

Nopalea cochenillifera (L.) Salm-Dyck, Cact. hort. dyck. 1849. 64. 1850. *Cactus cochenillifer* L., Sp. Pl. 468. 1753. *Opuntia cochenillifera* (L.) Mill., Gard. dict. ed. 7. 6. 1768. *Nopalea coccifera* Lem., Cactées 89. 1868. Jamaica: Habitat in Jamaica et America calidiore, *S.C. s.n.*, s.f. (lectotipo, lámina 383 in Dillenius, Hort. eltham. pl. 297; designado por Howard, R.A. y M. Tow. 1982. Cact. Succ. J. (Los Angeles) 54: 68).

Plantas arbustivas o arborescentes 2.0-4.0 m alto. Tallos con ramas ascendentes y abiertas; cladodios 17.0-23.0 cm largo, 6.0-8.0 cm ancho, cuando jóvenes elípticos, maduros obovados, verde claros; aréolas 1.0-2.0 mm largo, distantes entre sí 1.8-5.0 cm; glóquidas escasas, deciduas; espinas 0(-3), cuando presentes ca. 1.0 cm largo, aciculares, grises, a veces se desarrollan en los cladodios viejos. Flores 5.0-7.0 cm largo; pericarpelo 2.0-3.0 cm largo, 1.0-1.5 cm ancho, globoso a oval, podarios poligonales, cortos, glóquidas numerosas; tépalos externos 1.0-1.5 cm largo, ca. 1.0 cm ancho, ampliamente ovados a obovados, rojos escarlata, ocasionalmente con la base blanquecina, ápice agudo; tépalos internos 1.8-2.2 cm largo, ca. 1.0 cm ancho, obovados, rojos escarlata, ápice acuminado; estambres 3.6-4.1 cm largo, filamentos rosas a amarillentos; estilo 4.0-4.5 cm largo, rosa, lóbulos del estigma 6-7, verde claros. Frutos 2.5-4.0 cm largo, 2.5-3.0 cm ancho, obcónicos a piriformes, rojizos, pulpa roja; semillas ca. 5.0 mm largo, ca. 3.0 mm ancho. Número cromsómico: $2n = 22$.

Distribución. Se encuentra cultivada en Estados Unidos, México, Centroamérica hasta el norte de Argentina y en las Antillas.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: San Juan Bautista Cuicatlán, *Guzmán-Cruz et al. 848* (MEXU). Dto. Nochixtlán: 300 m al oeste de Santa Catarina Tlaxila, *E. Torres 125* (MEXU, OAX).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y bosque de *Quercus*. En elevaciones de 600-800 m.

Fenología. Florece entre noviembre y enero.

Nombre vulgar y usos. "Nopal", "nopal de huerto". Se cultiva en huertos para usarse como verdura (nopalitos).

OPUNTIA Mill.

23. *OPUNTIA* Mill., Gard. dict. ed. 4, sin pág. 1754.

Bibliografía. Benson, L. 1982. The cacti of the United States and Canada. Stanford University Press, Stanford, United States of America. 1044 pp. Sánchez,

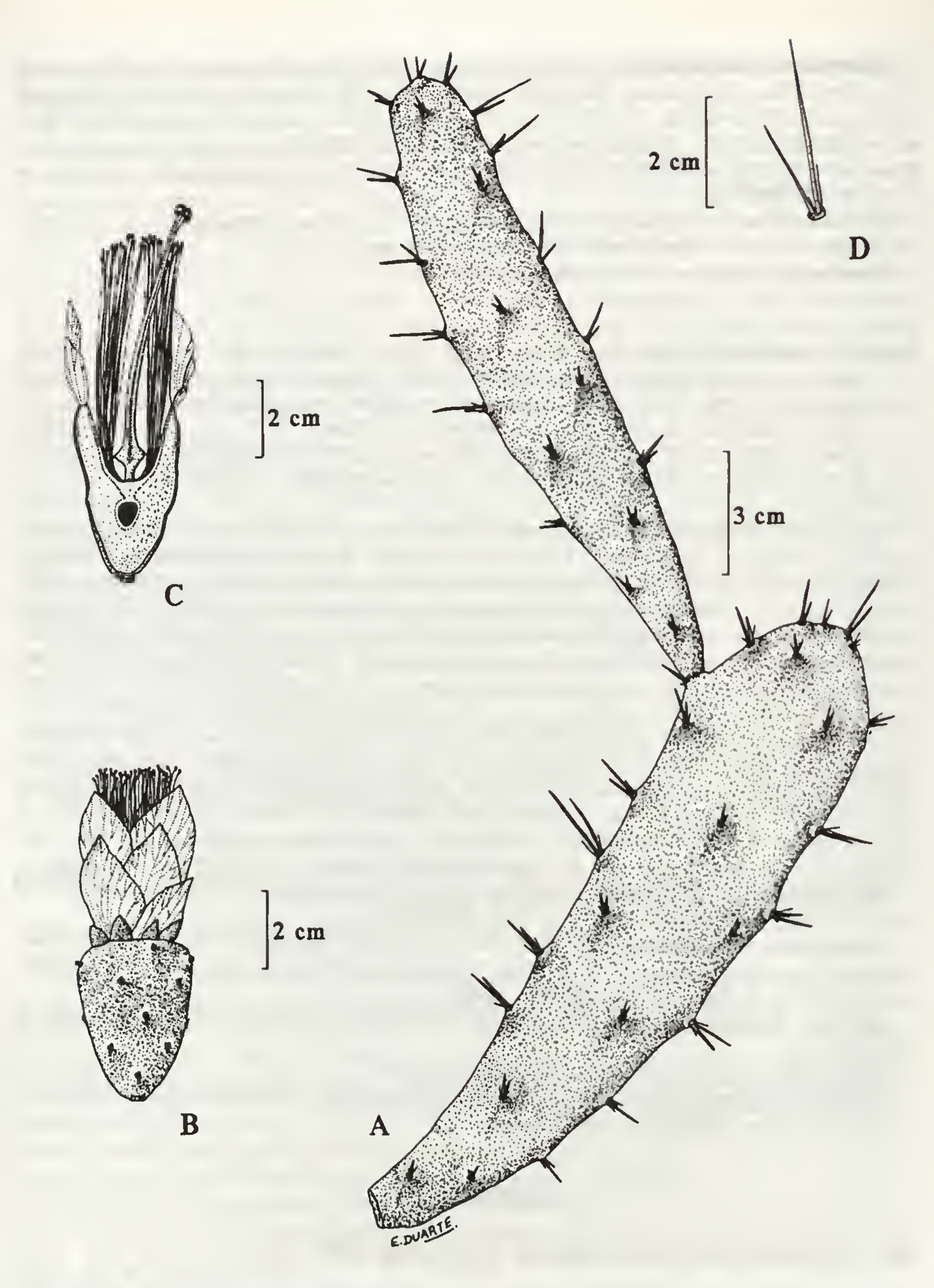


Fig. 24. *Nopalea auberi*. -A. Cladodios de una rama terminal. -B. y -C. Flor, vista en corte longitudinal y externa.- D. Aréola con espinas.

E. y J.L. Villaseñor. 1994. Una especie nueva de *Opuntia* del estado de Querétaro. Acta Bot. Mex. 27: 1-5.

Para una revisión extensa de la sinonímia del género consultar: Barthlott, W. and D.R. Hunt. 1993. Cactaceae. *In:* K. Kubitzki (ed.). The families and genera of vascular plants. Vol. 2. Springer-Verlag, Berlin, Germany. 161-197 pp.

Plantas arborescentes o arbustivas, erectas o rastreras. Tallos con ramificación desde la base o parte media, ascendentes, postrados; ramas cilíndricas o en cladodios articulados, glabros, puberulentos o pubescentes, podarios presentes o ausentes. Hojas vestigiales en cladodios jóvenes, subuladas, deciduas; aréolas con glóquidas, espinas y ocasionalmente cerdas. Flores 1.0-10.0 cm ancho, solitarias, laterales o subterminales, diurnas; pericarpelo con podarios presentes o ausentes, brácteas subuladas, deciduas, aréolas con glóquidas, a veces con cerdas y espinas; tubo receptacular corto; perianto rotado, tépalos amarillos a rojos; estambres menores o iguales que los tépalos, a veces sensitivos; estilo más largo que los estambres, engrosado en la base. Frutos globosos a claviformes, umbilicados, verdes, amarillos, rosas, rojos a púrpuras, aréolas con glóquidas, a veces con cerdas y espinas, pulpa jugosa o seca, blanca a púrpura; semillas discoides a subesféricas, arilo anular; testa dura, blanquecina.

Diversidad. Género con cerca de 200 especies, 100 presentes en México. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentran 17 especies.

Distribución. Canadá a Argentina y las Antillas. Algunas especies se han introducido en África, Asia, Australia y Europa.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Ramas cilíndricas; espinas con vainas papiráceas, a veces deciduas.
  2. Ramas 0.4-0.7 cm ancho; flores 2.0-2.4 cm largo. *O. leptocaulis*
  2. Ramas 0.8-3.0 cm ancho; flores 3.0-5.0 cm largo.
    3. Ramas 0.8-1.5 cm ancho. *O. kleiniae*
    3. Ramas 1.6-2.7 cm de ancho.
      4. Arbustos 0.2-0.4(-0.5) m alto; aréolas con (1-)4-9 espinas. *O. rosea*
      4. Arbustos 1.0-2.0 m alto; aréolas con 1-3 espinas. *O. imbricata*
1. Ramas en cladodios o cilíndrico-aplanadas; espinas sin vainas.
  5. Ramas cilíndrico-aplanadas, 1.0-3.0 cm ancho. *O. pubescens*
  5. Ramas en cladodios, 2.0-28.0 cm ancho.
    6. Cladodios pubescentes o puberulentos.
      7. Cladodios 2.0-4.0 cm ancho. *O. parviclada*
      7. Cladodios mayores 4.0 cm ancho.
        8. Cladodios puberulentos; aréolas con cerdas, espinas 6-14. *O. huajuapensis*
        8. Cladodios pubescentes; aréolas sin cerdas, espinas 0-6.
          9. Arbustos 0.2-0.6(-1.2) m alto, decumbentes, postrados o ascendentes.
            10. Cladodios postrados; flores amarillas, a veces con tonos rojizos, margen sinuado; frutos 2.5-4.0 cm largo, piriformes, rojo-púrpuras. *O. decumbens*
            10. Cladodios ascendentes; flores rosas o púrpuras, margen eroso a denticulado; frutos 2.0-2.5 cm largo, globosos, amarillos a rojos. *O. depressa*
          9. Arbustos 1.0-4.0(-5.0) m alto, ascendentes.
            11. Cladodios angosta o anchamente obovados; aréolas distantes entre sí 2.0-4.0 cm; glóquidas 0.5-1.3 cm largo, abundantes; flores y frutos con glóquidas 0.5-1.0 cm largo, cerdas 1.0-1.4 cm largo. *O. velutina*

11. Cladodios obovados a oblongos; aréolas distantes entre sí 1.5-3.0 cm; glóquidas 2.0-5.0 mm largo, escasas; flores y frutos con glóquidas menores 4.0 mm largo, sin cerdas. *O. tomentosa*

6. Cladodios glabros.

12. Plantas arbustivas, 0.2-0.5 m alto; cladodios 2.0-4.0 cm ancho. *O. parviclada*

12. Plantas arbustivas o arborescentes, 0.4-4.0(-5.0) m alto; cladodios mayores 4.0 cm ancho.

13. Cladodios con aréolas sin pelos, sin cerdas.

14. Cladodios suborbiculares a anchamente romboidales; flores y frutos sin espinas. *O. tehuantepecana*

14. Cladodios obovados a elípticos; flores y frutos con espinas setosas. *O. lasiacantha*

13. Cladodios con aréolas con pelos o cerdas.

15. Plantas arbustivas 0.4-1.0 m alto.

16. Cladodios 23.0-26.0 cm ancho, verde claros a verde-amarillentos; flores 3.0-4.2 cm largo; filamentos amarillo-verdosos; estilo verdoso-amarillento. *O. tehuacana*

16. Cladodios de 13.0-21.0 cm ancho, verde claros; flores 6.0-7.0 cm largo; filamentos amarillos a anaranjados; estilo rojo. *O.* sp.

15. Plantas arborescentes o arbustivas (1.5-)2.0-4.0(-5.0) m alto.

17. Aréolas de los cladodios con pelos blancos o amarillos, sedosos, escasos o abundantes; flores rosas a rojo-púrpuras; aréolas del pericarpelo con pelos. *O. pilifera*

17. Aréolas de los cladodios con pelos negruscos, rígidos y quebradizos, escasos; flores amarillas, anaranjadas o rojas; aréolas del pericarpelo sin pelos.

18. Aréolas de los cladodios con espinas inferiores reflexas; flores rojas a anaranjadas. *O. hyptiacantha*

18. Aréolas de los cladodios con espinas inferiores adpresas; flores amarillas a anaranjadas. *O. streptacantha*

Opuntia decumbens Salm-Dyck, Hort. dyck. 361. 1834. México: Tierra Caliente, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, desconocido).

Opuntia puberula Pfeiff., Enum. diagn. Cact. 156. 1837. México: sin localidad *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, desconocido).

Opuntia heliae Matuda, Cact. Suc. Mex. 1: 23. 1955. México: Chiapas; Escuintla, falda este del Monte Ovando, *E. Matuda 18638*, 25 mar 1949 (holotipo, MEXU!).

Plantas arbustivas 0.2-0.5 m alto. Tallos decumbentes; cladodios 7.0-15.0 (-18.0) cm largo, 5.0-10.0 cm ancho, obovados, elípticos o angostamente ovados, generalmente postrados, verde oscuros o con manchas púrpuras alrededor de las aréolas o cubriendo completamente al cladodio, pubcscentes, sin podarios; aréolas 1.0-2.0 mm largo, ca. 2.0 mm ancho, distantes entre si 1.6-3.0 cm; glóquidas 2.0-5.0 mm largo, abundantes, amarillas; espinas 0-1(-3), 0.5-5.5(-7.0) cm largo, aciculares, rectas, rígidas, amarillo claras a grises, sin vainas. Flores 4.5-5.0 cm largo; pericarpelo 2.3-3.5 cm largo, 1.0-1.5 cm ancho, obcónico, verde, pubescente; tépalos (1.0-)1.5-3.3 cm largo, (0.4-)1.0-1.4 cm ancho, deltoides a obovados, amarillos o con tonos rojizos, ápice acuminado o apiculado, margen sinuado; estambres 0.5-1.0 cm largo, filamentos verde-rojizos; estilo 1.4-1.6 cm largo, rojo a rosa, lóbulos del estigma 5-6, ca. 2.0 mm largo, verde claros. Frutos 2.5-4.0 cm largo, 1.8-3.0 cm ancho, piriformes, rojo-púrpuras, pubescentes, pulpa rojo-púrpura; semillas 4.0-4.6 mm largo, 2.5-3.0 mm ancho.

Distribución. Especie de México, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Costa Rica.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: Estación Almoloyas [Tomellín], *Conzatti 1754* (US); Tomellin Canyon, *Rose and Rose 11387* (NY foto, US); 4 km al norte de Valerio Trujano, *Guzmán-Cruz et al. 899* [flores preservadas en líquido] (MEXU); 300 m al este de Santa Catarina Tlaxila, *E. Torres 114* (MEXU). Dto. Huajuapan: km 299 carretera Cristóbal Colón, *Bravo s.n.* (MEXU). Dto. Nochixtlán: 300 m al oeste de Santa Catarina Tlaxila, *E. Torres 118* (MEXU). Dto. Teotitlán: 1 km al sur de Santa María Tecomavaca, *Rzedowski 25597* (ENCB); aproximadamente 5 km al oeste de Santa María Tecomavaca, *Arias et al. 914* (MEXU); 1 km al noreste de San Juan Los Cues, *Gama et al. 98a* (MEXU); 1 km al noreste de San Juan de los Cues, *Arias et al. 949* [flores y frutos preservados en líquido] (MEXU); Teotitlán del Camino, *Scheinvar et al. 5086a* (MEXU); Teotitlán del Camino, *Scheinvar et al. 5087a*. PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: 1 km antes de San José Tilapa, carretera de Teotitlán del Camino-Tehuacán, *Arias et al. 926* [frutos preservados en líquido] (MEXU); límites de Puebla y Oaxaca, *Scheinvar et al. 4740* (MEXU); near Coxcatlan on cerro Ajuereado, *Smith et al. 3598* (US). Mpio. Tehuacán: Tehuacán, *Rose 25962* (NY); sureste de Tehuacán, *Bravo* s.*n.* (MEXU). Mpio. Zinacatepec: 3 km al noroeste de Calipan, *Arias et al. 843* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y bosque espinoso. En elevaciones de 0-1300 m.

Fenología. Florece entre marzo y abril.

Nombre vulgar y usos. "Arpón", "nopal de tortuga" y "lengua de vaca".

Opuntia depressa Rose, Smithsonian Misc. Collect. 50: 517. 1908. México: Puebla; near of Tehuacan, *J.N. Rose 10146*, 30 ago-08 sep 1905 (holotipo, US! [MP-0582/A10, MEXU!]).

Plantas arbustivas 0.4-0.6(-1.2) m alto. Tallos postrados a ascendentes, en general ramificados desde la base; cladodios 16.0-22.0(-30.0) cm largo, 11.0-20.0 cm ancho, obovados a orbiculares, cladodios viejos casi oblongos, ascendentes, verde claros a verde amarillentos, con manchas rojas a púrpuras rodeando las aréolas, o cubriendo completamente al cladodio, pubescentes, sin podarios; aréolas 2.0-3.0 mm largo, distantes entre sí 1.6-2.5 cm; glóquidas 3.0-5.0 mm largo, amarillas; espinas 1-3(-4), 0.5-4.0 cm largo, aciculares, rectas, ligeramente torcidas o reflexas, rígidas, amarillas, ocasionalmente blancas, sin vainas. Flores 3.2-4.0 cm largo; pericarpelo ca. 1.8 cm largo, ca. 1.4 cm ancho, obovoide, verde claro, pubescente, brácteas 5.0-7.0 mm largo, ca. 6.0 mm ancho, deltoides, carnosas, verdes a rosas, glóquidas abundantes, pardo claras, ocasionalmente con espinas ca. 5.0 mm largo, amarillas; tépalos externos 0.8-1.0 cm largo, ca. 0.8 cm ancho, obovados, rosas a púrpuras, franja media oscura, ápice acuminado, margen eroso a denticulado; tépalos internos 1.6-1.8 cm largo, ca. 0.8 cm ancho, angostamente obovados, rosas a púrpuras, ápice acuminado; estambres 4.0-6.0 mm largo, filamentos rojos a púrpuras; estilo 1.3-1.8 cm largo, rojos a púrpuras, lóbulos del estigma 5-8, ca. 4.0 mm largo, rosas. Frutos 2.0-2.5 cm largo, 1.5-2.7 cm ancho, globosos, amarillo-rojizos a rojos, pubescentes, glóquidas abundantes, espinas escasas, 0.5-1.0 cm largo, limitadas a la parte superior, rectas o reflexas, pulpa roja; semillas 3.8-5.0 mm largo, ca. 2.5 mm ancho.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Guerrero, Morelos, Oaxaca, Puebla y Tlaxcala.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: Cerro de La Virgen, camino a San Pedro Jocotipac, *Guzmán-Cruz et al. 845* (MEXU); 3 km al suroeste de Santiago Dominguillo, *E. Torres 175* (MEXU); 64 km de Oaxaca por la carretera federal 135 Oaxaca-Tehuacán, [Mpio. de Santiago Nacaltepec], *R. García 228* (MEXU). Dto. Huajuapan: km 59 carretera Huajuapan-Tehuacán, *Arias et al. 899* (MEXU); 2-3 km de Huajuapan de León a Tamazulapan del Progreso, *Guzmán-Cruz y Arias 937* [frutos preservados en líquido] (MEXU). Dto. Teotitlán: 27 km de Santa María Ixcatlán hacia Santa María Tecomavaca, *Guzmán-Cruz et al. 824* (MEXU); 2 km al suroeste de Santa María Tecomavaca, por la brecha a Santa María Ixcatlán, *Gama et al. 72* (MEXU); 30 km al noreste de Santa María Ixcatlán por la brecha a Santa María Tecomavaca, *Gama et al. 67* (MEXU); 3 km al oeste del entronque del camino a Santa María Ixcatlán-Oaxaca, *R. Torres y Villaseñor 5071* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Chapulco: Rancho San Clemente, cerca de Tejería, *Arias et al. 839* (MEXU). Mpio. Coxcatlán: 8 km al sur de la desviación a San José Axusco, *Arias et al. 907* (MEXU); camino viejo a San José Axusco, *Gama et al. 70* [flores preservadas en líquido] (MEXU); a 1.5 km de San José Tilapa, *Scheinvar et al. 5109* (MEXU). Mpio. Santiago Miahuatlán: 2 km al norte de Santiago Miahuatlán, *Arias y Guzmán-Cruz 1106* (MEXU). Mpio. Tehuacán: Tehuacán, *Matuda 3096* (MEXU); Tehuacán, *Scheinvar et al. 2439* (MEXU). Mpio. Tepanco de López: cerro al noroeste de San Luis Temalacayuca, *Arias et al. 1053* (MEXU). Mpio. Tepexi de Rodríguez: entre Santo Domingo Chapiltepec y Ahuatempa, *González-Velázquez y Cid s.n.* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU); entronque de la carretera a Santa Ana Teloxtoc, *Arias et al. 834* (MEXU); 2 km al sur de San Antonio Texcala, *Arias et al. 910* [flores preservadas en líquido] (MEXU); 12 km por la terracería a San Luis Atolotitlán, *Guzmán-Cruz et al. 864* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Scheinvar et al. 2442* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Scheinvar et al. 2446* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Scheinvar et al. 3376* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Scheinvar et al. 3378* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo. En elevaciones de 700-1600 m.

Fenología. Florece entre abril y julio.

Opuntia huajuapensis Bravo, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 25: 484. fig. 3. 1954. México: Oaxaca; Huajuapan de León, *H. Bravo H. s.n.*, en 1953 (holotipo e isotipo, MEXU!).

Plantas arbustivas o arborescentes 0.4-2.0 m alto. Tallos postrados o ascendentes, en general ramificados desde la base; cladodios 17.0-36.0 cm largo, 17.0-28.0 cm ancho, obovados a orbiculares, verdes a verde claros, puberulentos, sin podarios; aréolas 2.0-4.0 mm largo, distancia entre sí 2.0-3.0 cm, cerdas 4-10, 3.0-8.0 mm largo; glóquidas abundantes, 3.0-6.0 mm largo, amarillas a blanco-grisáceas, torcidas; espinas 6-14, 2.0-4.0 cm largo, subuladas, ascendentes a reflexas, amarillo claras a oscuras, sin vainas. Flores 4.0-6.0 cm largo; pericarpelo 1.1-1.7 cm largo, 1.8-2.5 cm ancho, subgloboso, verde claro o verde-amarillento, puberulento, cerdas 0.4-1.0 cm largo, amarillas, glóquidas 2.0-7.0 mm largo, abundantes, en ocasiones con 1 espina; tépalos externos

1.0-2.1 cm largo, 0.7-1.3 cm ancho, obovados, verde claros o amarillos, anaranjados en la mitad superior, franja rojiza, ápice acuminado; tépalos internos 2.3-2.6 cm largo, 1.2-1.5 cm ancho, obovados, amarillos, anaranjados en la mitad superior, ápice apiculado, margen eroso; estambres 0.4-1.0 cm largo, filamentos blancos a verde claros; estilo 1.7-2.1 cm largo, blanco a verde claro, lóbulos del estigma 5-9, 2.0-2.5 mm largo, blancos a verde claros. Frutos 2.0-4.3 cm largo, 2.0-4.1 cm ancho, globosos, verdes a amarillo claros o parcialmente rojizos, puberulentos, glóquidas amarillas, cerdas escasas o abundantes, 0.4-1.0 cm largo, espinas 0-2, 0.6-1.0 cm largo, amarillas, deciduas, pulpa verde-amarillenta; semillas 3.4-4.2 mm largo, ca. 2.2 mm ancho.

Discusión. El ejemplar de *García-Mendoza 233* es una forma intermedia, con 0-3 espinas aciculares, delgadas y 0-2 cerdas.

Distribución. Especie endémica de México; se encuentra en los estados de Oaxaca, Puebla y Tlaxcala.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: 2 km al este de Tepelmeme de Morelos, Villa, *Arias et al. 880* (MEXU); 7.8 km al norte de Santiago Tejupan, hacia San Juan Bautista Coixtlahuaca, *R. Torres et al. 9573* (MEXU). Dto. Huajuapan: cerca de Huajuapan de León, *Bravo 4821* (MEXU); al sur de Huajuapan de León, *Bravo s.n.* (MEXU). Dto. Teposcolula: estación de microondas Yucundán, km 62 carretera Huajuapan-Oaxaca, *Arias et al. 938* [flores preservadas en líquido] (MEXU); cerro Yucadaá, 3 km al norte de San Juan Teposcolula, *García-Mendoza 233* (MEXU); 3 km al sureste de San Andrés Lagunas, *García-Mendoza 317* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Caltepec: Santiago Acatepec, *Bravo 4531* (MEXU); Santiago Acatepec, *Bravo 4533* (MEXU). Mpio. Esperanza: Cerro Grande, 1 km al soroeste de Esperanza, *Guzmán-Cruz y Arias 962* (MEXU); Cerro de Esperanza, *Scheinvar y Orozco 2491* (MEXU). Mpio. Quecholac: Cerro La Carreta, al sureste de San José Tuzuapan, *Arias et al. 835* (MEXU). Mpio. Tecamachalco: Tecamachalco, *Scheinvar 5678* (MEXU). Mpio. Tehuacán: Tehuacán, *Boege 2189* (MEXU). Mpio. Yehualtepec: cerca de Yehualtepec, carretera Tehuacán-Tecamachalco, *Guzmán-Cruz et al. 860* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Mpio. Zapotitlán: 6 km sobre el camino de Santiago Acatepec rumbo a Caltepec, *Guzmán-Cruz et al. 832.*

Hábitat. Matorral xerófilo y bosque de *Quercus*. En elevaciones de 2000-2700 m.

Fenología. Florece entre febrero y mayo.

Nombre vulgar y usos. "Nopal de cerro", "nopal chino".

Opuntia hyptiacantha F.A.C. Weber in Bois, Dict. hort. 894. 1898. México: sin localidad, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, B).

Plantas arbustivas o arborescentes 2.0-3.5(-5.0) m alto. Tallos ascendentes, tallo principal ca. 80.0 cm alto, 25.0-35.0 cm ancho; cladodios 19.0-30.0 cm largo, 12.0-19.0 cm ancho, obovados, verde oscuros, glabros, sin podarios; aréolas 2.5-4.0 mm largo, distantes entre sí 1.5-2.6 cm, pelos (0-)1-2(-3), 1.0-3.0 mm largo, rígidos, quebradizos, deciduos, negruscos; glóquidas 2.0-4.0 mm largo; espinas 3-6(-8), 0.5-1.6 cm largo, 0.5-1.0 mm ancho, rectas, inferiores reflexas o más adpresas que las superiores, blanco-grisáceas, con la edad negras, sin vainas. Flores 6.5-7.0 cm largo; pericarpelo 2.3-3.0 cm largo, 1.6-2.1 cm ancho, anchamente obovoide, verde oscuro, glóquidas abundantes, 2.0-3.0 mm largo, amarillo-rojizas; tépalos externos 1.0-3.0 cm largo, ca. 1.8 cm an-

cho, deltoides a obovados, rojos a anaranjados, ápice acuminado; tépalos internos 3.0-3.3 cm largo, ca. 2.0 cm ancho, obovados, rojos a anaranjados, ápice acuminado, margen ligeramente denticulado; estambres 0.8-1.3 cm largo, filamentos verdes a rosas; estilo 2.5-2.8 cm largo, rojo, lóbulos del estigma ca. 9, ca. 5.0 mm largo, verde claros. Frutos 3.0-4.5 cm largo, 2.6-3.2 cm ancho, obovoides, rojos, glabros, glóquidas ca. 3.0 mm largo, amarillo-rojizas, pulpa roja; semillas 4.0-5.0 mm largo, ca. 2.5 mm ancho.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra silvestre y cultivada en el Altiplano Mexicano.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: al norte de Magdalena Jicotlán, *Arias et al. 968* [flores preservadas en líquido] (MEXU); 11 km antes de San Cristóbal Suchixtlahuaca, por el camino de Santiago Tejupan-San Juan Bautista Coixtlahuaca (17°42'N, 97°22'O), *Gama et al. 43* [frutos preservados en líquido] (MEXU). PUEBLA: Mpio. Atexcal: 12 km al noroeste de Santiago Nopala, *González-Medrano et al. F-1030* (MEXU). Mpio. Chapulco: 7 km al sureste de Azumbilla, cerca de la carretera Esperanza-Tehuacán, *Guzmán-Cruz y Arias 969* (MEXU). Mpio. Tehuacán: 1 km al este de Las Minas, Meseta de San Lorenzo, *Gama et al. 76* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Mpio. Tlacotepec de Benito Juárez: al oeste de San Juan Zacabasco, *Guzmán-Cruz y Arias 974* [flores preservadas en líquido] (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo; cultivada en huertos familiares.

Fenología. Florece entre febrero y mayo.

Usos. Frutos comestibles.

Opuntia imbricata (Haw.) DC., Prodr. 3: 471. 1828. *Cereus imbricatus* Haw., Rev. Pl. Succ. 70. 1821. *Cylindropuntia imbricata* (Haw.) F.M. Knuth in Backeb. & F.M. Knuth, Kaktus-ABC 125. 1930. México: sin localidad, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, desconocido).

Para una revisión extensa dc sinónimos consultar Bravo-Hollis (1978).

Plantas arbustivas 1.0-2.0 m alto. Tallos ascendentes, con tallo principal; ramas cilíndricas, 1.0-2.0 cm largo, 1.7-2.7 cm ancho, verde claras, podarios 2.5-3.0 cm largo, 0.5-0.9 cm ancho, prominentes; aréolas 4.0-5.0 mm largo, distantes entre sí 3.0-4.0 cm; glóquidas 2.0-4.0 mm largo, amarillo claras; espinas 1-3, 0.5-2.0 cm largo, aciculares, amarillo claras después grises, cubiertas por vainas papiráceas, amarillo claras, deciduas. Flores 4.0-5.0 cm largo; pericarpelo ca. 2.0 cm largo, ca. 1.6 cm ancho, obovoide, verde claro o verde-amarillento, glabro, podarios evidentes, bractéolas 0.8-1.2 cm largo, carnosas, deciduas, espinas 0-2, ca. 7.0 mm largo, amarillo claras; tépalos externos 0.5-2.0 cm largo, 0.5-1.5 cm ancho, obovados, verde claros a rojo-púrpuras, ápice retuso o ligeramente truncado; tépalos internos ca. 2.5 cm largo, 1.2-1.6 cm ancho, rojo-púrpuras; estambres 6.0-8.0 mm largo, filamentos verde claros a púrpuras; estilo 1.5-1.8 cm largo, verde claro a púrpura, lóbulos del estigma ca. 7, 3.0-3.5 mm largo. Frutos 2.4-2.8 cm largo, 1.6-2.0 cm ancho, obovoides, verde claros a amarillos, prolíficos, glabros, podarios evidentes, espinas ausentes; semillas ca. 3.0 mm largo, ca. 2.0 mm ancho.

Discusión. *Opuntia imbricata* está pobremente representada en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán; se diferencia de *O. rosea* porque las espinas no cubren totalmente al tallo y las plantas son de mayor talla.

Distribución. Especie de Estados Unidos y México.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Tehuacán: Meseta de San Lorenzo, subiendo por el camino que viene de El Riego, *Chiang et al. F-2267a* (MEXU).

Hábitat. Bosque abierto de *Juniperus-Pinus*, pastizal y matorral xerófilo. En elevaciones de 500-1800 m de altitud.

Opuntia kleiniae DC., Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 118. 1828. *Cylindropuntia kleiniae* (DC.) F.M. Knuth in Backeb. & F.M. Knuth, Kaktus-ABC 123. 1935. México: sin localidad, *T. Coulter 21*, s.f. (tipo, no localizado).

Plantas arbustivas 0.6-2.0 m alto. Tallos ascendentes, ramifican desde la base o con un tallo principal, cuando presente ca. 4.0 cm ancho; ramas cilíndricas, 6.0-12.0 cm largo, 0.8-1.5 cm ancho, verde claras, podarios 1.0-2.3 cm largo, 5.0-7.0 mm ancho; aréolas 2.0-3.0 mm largo, distantes entre sí 1.2-1.4 cm; glóquidas 2.0-4.0 mm largo, escasas, amarillo claras; espinas ca. 1, 1.0-2.8 cm largo, 0.8-1.0 mm ancho, base ligeramente plana, blancas, amarillas o pardo claras, cubiertas por vainas papiráceas, amarillentas. Flores 3.5-4.5 cm largo; pericarpelo ca. 1.5 cm largo, ca.1.2 cm ancho, bractéolas 0.3-1.0 cm largo, cónicas, carnosas, verdes, deciduas; tépalos externos 0.7-1.1 cm largo, 0.5-0.7 cm ancho, deltoides a obovados, púrpuras, franja media verde clara, ápice acuminado; tépalos internos 1.3-1.6 cm largo, 1.2-1.4 cm ancho, obovados, púrpuras o rosa oscuros, ápice apiculado; estambres 5.0-8.0 mm largo, filamentos púrpuras, base verde claro; estilo 1.0-1.5 cm largo, púrpura, base blanquecina, lóbulos del estigma ca. 5, papilosos, amarillos. Frutos 1.6-2.2 cm largo, 1.0-1.2 cm ancho, obcónicos, rojos, no prolíficos, podarios evidentes, glóquidas amarillas, espinas ausentes; semillas ca. 3.0 mm largo, ca. 1.5 mm ancho.

Distribución. Especie de Estados Unidos y México.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. San Gabriel Chilac: 1 km al sur de San Gabriel Chilac, *Arias et al. 976b* (MEXU); around San Gabriel Chilac, near San Juan Atzingo and San Andres, *Smith et al. 4059* (MEXU). Mpio. San José Miahuatlán: camino a San Mateo Tlacoxcalco, *Gama et al. 39* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Mpio. Tehuacán: cerca de San Sebastián, *Bravo s.n.* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, lugares perturbados, sobre suelos calizos. En elevaciones de 1200-1500 m.

Fenología. Florece entre julio y agosto.

Nombre vulgar y usos. "Tasajillo". Se emplea para delimitar terrenos.

Opuntia lasiacantha Pfeiff., Enum. diagn. Cact. 160. 1837. Procedencia desconocida. [México, según Britton & Rose, Cact. 1: 182. 1919]. (tipo, desconocido).

Opuntia rzedowskii Scheinvar, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Auton. Mexico, Bot. 47-53: 123. 1976-1982. México: Distrito Federal; Pedregal de San Angel, *L. Scheinvar 2216*, 5 feb 1977 (holotipo, MEXU!; isotipos, ENCB, MEXU!).

Plantas arbustivas o arborescentes 0.5-2.0(-4.0) m alto. Tallos ascendentes, ramifican desde la base; cladodios 18.0-30.0 cm largo, 12.5-17.0 cm ancho, obovados a elípticos, verde claros a verde oscuros, glabros, sin podarios; aréolas 2.0-4.0 mm largo, distantes entre sí 2.0-4.0 cm; glóquidas 2.0-4.0 mm lar-

go, amarillo claras; espinas 1-3, 1.0-4.5 cm largo, 0.5-1.0 mm grosor, ligeramente subuladas a aciculares, ascendentes, rectas a reflexas, blancas o amarillentas, grises con la edad, sin vainas. Flores (5.0-)6.0-7.0(-7.4) cm largo; pericarpelo 2.5-3.0 cm largo, 2.0-2.5 cm ancho, obcónico, podarios evidentes en etapa juvenil, brácteas 0.3-1.0 cm largo, 0.2-0.5 cm ancho, carnosas, verdes a amarillentas, deciduas, glóquidas y espinas setosas 0.5-1.0 cm largo, blancas; tépalos externos 1.5-2.5 cm largo, 0.8-1.1 cm ancho, obovados, amarillos a anaranjados con tonos rojizos, ápice acuminado; tépalos internos 2.5-3.1 cm largo, 1.2-1.5 cm ancho, obovados, amarillos a anaranjados, ápice ligeramente acuminado; estambres 5.0-8.0 mm largo, filamentos base amarilla a verde, ápice amarillo; estilo 2.2-2.8 cm largo, amarillo, anaranjado o rojizo, lóbulos del estigma 6-8, 5.0-6.0 mm largo, verde-amarillentos. Frutos 3.6-4.5 cm largo, 2.0-2.2(-3.0) cm ancho, obcónicos, verde-amarillentos con tonos rojizos, glóquidas ca. 5.0 mm largo, blanquecinas, espinas 0-1, ca. 1.0 cm largo, setosas, generalmente limitadas a las aréolas superiores, deciduas, pulpa roja; semillas 4.6-5.0 mm largo, ca. 3.0 mm ancho.

Discusión. Según Bravo-Hollis (1978) *Opuntia lasiacantha* es muy variable, debido a que existen formas hortícolas y también híbridos. Los tallos viejos se oscurecen con frecuencia; las flores generalmente son amarillas a amarillo-anaranjadas, pero a veces adquieren un color rojo (*Arias 1070*). En la zona de trabajo se encontraron 2 formas, una con frutos subglobosos y sin espinas (*Arias et al. 850*) y otra que lleva 1-2 pelos sobre las aréolas de los cladodios (*Guzmán-Cruz et al. 831*). Falta corroborar el posible origen híbrido de ambos ejemplares.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en el Distrito Federal y en los estados de Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Querétaro y Zacatecas.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: camino de Tamazulapan del Progreso-Tepelmeme de Morelos, Villa, cerca de la desviación a Vista Hermosa, *Gama et al. 96* (MEXU); a 1 km de San Francisco Teopan, *Guzmán-Cruz et al. 821* [frutos preservados en líquido] (MEXU); El Izotal, Tepelmeme de Morelos, Villa, *Arias et al. 1074* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Dto. Cuicatlán: 24 km al noreste de San Juan Bautista Cuicatlán camino a Concepción Pápalo, *Cedillo 2234* (MEXU); entronque a San Pedro Jaltepetongo, *Guzmán-Cruz et al. 831* (MEXU); 2.5 km al este de San Pedro Nodon, *E. Torres 161* (MEXU). Dto. Teotitlán: 10 km sobre la carretera de Teotitlán del Camino-Huautla de Jiménez, *Arias et al. 850* (MEXU); 4 km al noreste de Santa Maria Ixcatlán. *Arias et al. 887* [frutos preservados en líquido] (MEXU). Dto. Teposcolula: Pozoltepec, km 62 de la carretera Huajuapan de León a Oaxaca, *Guzmán-Cruz et al. 898* (MEXU); camino de Teposcolula a San Andrés Lagunas, *Lorence et al. 3361a* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Tepanco de López: 9 km por la brecha de Cacaloapan a San Andrés Zoyatitlanapan, *Arias y Guzmán-Cruz 1070* (MEXU).

Hábitat. Bosque abierto de *Quercus* y matorral xerófilo. En elevaciones de 1700-2600 m.

Fenología. Florece entre marzo y mayo.

Nombre vulgar y usos. "Nopal", "nopal de cerro". Los frutos son comestibles.

Opuntia leptocaulis DC., Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 118. 1828. *Cylindropuntia leptocaulis* (DC.) F.M. Knuth in Backeb. & F.M. Knuth, Kaktus-ABC 122. 1935. México: sin localidad, *T. Coulter 22*, s.f. (tipo, no localizado).

Plantas arbustivas 0.6-1.0 m alto. Tallos con ramificación ascendente, tallo principal 16.0-28.0 cm largo, 4.0-6.0 cm ancho; ramas cilíndricas, 2.0-10.0 cm largo, 0.4-0.7 cm ancho, en ángulo recto con respecto al tallo, verde claras a verde glaucas, podarios 5.0-7.0 mm largo, ca. 3.0 mm ancho; aréolas distantes entre sí 1.5-2.4 cm; glóquidas 1.0-2.0 mm largo, abundantes, amarillas a rojas; espina 1, 3.0-5.0 cm largo, acicular, blanca en la base y amarilla en el ápice, gris con la edad, cubierta por una vaina papirácea, blanca a amarilla. Flores 2.0-2.4 cm largo; pericarpelo 0.7-1.1 mm largo, 0.6-0.7 cm ancho, podarios pequeños y evidentes, bractéolas 1.1-2.4 mm largo, carnosas, rojizas, glóquidas amarillas; tépalos 0.5-1.0 cm largo, 0.3-0.4 cm ancho, apiculados; tépalos externos lanceolado-obovados, rojizos a amarillo-verdosos, franja media rojiza, margen sinuado a eroso; tépalos internos obovados, verde claros; estambres 3.0-4.0 mm largo, filamentos amarillo-verdosos; estilo ca. 9.0 mm largo, lóbulos del estigma ca. 5, ca. 1.5 mm largo, amarillos. Frutos 1.0-1.3 cm largo, 0.6-0.9 cm ancho, obovoides, a veces prolíficos, anaranjado-rojizos a rojos, glóquidas rojizas, espinas ausentes; semillas 5-13, 3.0-4.0 mm largo, ca. 2.0 mm ancho, amarillo claras.

Distribución. Especie de Estados Unidos y México.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: a 1 km por la desviación a San José Axusco, *Chiang et al. F-2218a* (MEXU); 3 km al norte de San José Axusco, *Chaing et al. F-2491* (MEXU); carretera Tehuacán-Coxcatlán, desviación a San José Axusco, *Gama et al. 102* (MEXU); 1 km al norte de San José Axusco (18°17'N, 97°12'O), *Salinas y Dorado F-3212* (MEXU). Mpio. Tehuacán: Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU); San Sebastián, cerca de Tehuacán, *Bravo s.n.*(MEXU). Mpio. Zinacatepec: 7 km al sureste de Zinacatepec (18°17'N, 97°10'O), *Dorado y Salinas F-2972* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, sobre suelos calizos. En elevaciones de 60-1400 m.

Fenología. Florece entre marzo y abril, fructifica entre junio y septiembre.

Nombre vulgar. "Tasajillo".

Opuntia parviclada S. Arias & S. Gama, sp. nov. México: Oaxaca; Dto. Teotitlán, Mpio. Santa María Tecomavaca, 1 km al sur-suroeste de Santa María Tecomavaca por la brecha a Santa María lxcatlán, *S. Gama L., S. Arias M. y L.U. Guzmán C. 68*, 29 nov 1990 (holotipo, MEXU!; isotipos, ENCB!, IBUG!, ASU!).

Frutices 20.0-50.0 cm alti; cladodia 5.0-12.0(-17.0) cm longa, 2.0-4.0 cm lata, complanata transversim, leviter obovata vel oblonga, dense vel vix pubescentia; areolae distantes 0.6-1.3 cm inter se; spinae 1-3, 0.6-3.0(-3.8) cm longae, aciculares, rectae, divergentes, dentibus, parvis retrorsis apicem versus; flores 2.5-3.4 cm longi; pericarpello 1.5-1.8 cm longo, 1.3-1.5 cm lato; tepala externa 1.3-1.5 cm longa, 0.9-1.1 cm lata, tepala interna 1.5-2.1 cm longa, ca. 1.3 cm lata, lutea, interdum cum vitta media rubra, interdum parce rufa; fruxtus 1.8-2.5 cm longus, luteo-rubri vel rubri.

Plantas arbustivas 0.2-0.5 m alto. Tallos ascendentes a ligeramente extendidos, generalmente ramifican desde la base; cladodios terminales 5.0-10.0 cm largo, 2.0-3.0 cm ancho, cladodios medios o subterminales 9.0-12.0(-17.0) cm largo, 3.5-4.0 cm ancho, ligeramente obovados a oblongos, aplanados en

sección transversal, densa o escasamente pubescentes, verde oscuros o con manchas púrpuras rodeando las aréolas, podarios evidentes sólo en cladodios jóvenes; aréolas circulares a elípticas, 1.0-1.5 mm largo, distantes entre sí 0.6-1.3 cm; glóquidas 1.0-1.5 mm largo, amarillo oscuras; espinas 1-3, en los cladodios maduros 0-1, 0.6-3.0(-3.8) cm largo, ca. 0.5 mm ancho, aciculares, rectas, con dientes retrorsos cortos en la parte terminal, blanquecinas o ligeramente amarillentas en cladodios jóvenes, pardo oscuras en cladodios maduros, sin vainas. Flores 2.5-3.4 cm largo; pericarpelo 1.5-1.8 cm largo, 1.3-1.5 cm ancho, obcónico a obovoide, verde, pubescente, podarios evidentes y pequeños, aréolas 19-23; tépalos externos 1.3-1.5 cm largo, 0.9-1.1 cm ancho obovados, amarillos, franja media roja, ápice acuminado, margen ligeramente eroso; tépalos internos 1.5-2.1 cm largo, ca. 1.3 cm ancho, obovados, amarillos, a veces con franja media roja, ápice ligeramente retuso; estambres 5.0-6.0 mm largo, filamentos rojo-púrpura; estilo 1.3-1.4 cm largo, verde claro, lóbulos del estigma 6, ca. 3.0 mm largo, blanquecinos a verdosos. Frutos 1.8-2.5 cm largo, 1.2-1.7 cm ancho, obovoides a ligeramente obcónicos, rojo claros, pubescentes, podarios evidentes, pulpa roja; semillas 5-15, 3.0-4.0 mm largo, 1.7-2.3 mm ancho.

Discusión. *Opuntia parviclada* se parece a *O. pubescens* J.C. Wendl. por la presencia de pequeños dientes retrosos en la parte terminal de las espinas y por el tamaño de la flor y el fruto, pero difiere de ésta porque los cladodios son siempre aplanados en sección tranversal, nunca cilíndricos o ligeramente aplanados y no se desprenden muy fácilmente. Se parece a *O. elizondoana* E. Sánchez & J.L. Villaseñor (1994) en el hábito y forma de los cladodios, pero difiere de ésta en la menor dimensión de los mismos, la presencia de pubescencia y de pequeños dientes retrorsos en la parte terminal de las espinas; en cuanto a su distribución *O. elizondoana* se conoce hasta ahora de Qucrétaro. En *O. parviclada* los tépalos son amarillos con una franja media roja, aunque también llegan a encontrarse rojos (*Guzmán-Cruz 1085*); no se han encontrado frutos estériles, pero sí prolíficos (*Arias 921*). El grosor de los artículos se incrementa en ejemplares cultivados, variando de 0.8 a 1.7 cm (*Guzmán-Cruz 862*). El nombre de la nueva especie se refiere a la pequeñez de los artículos.

Distribución. Especie endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. En elevaciones de 500-1700 m.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: cerca del poblado Valerio Trujano (17°45'N, 96°59'O), *Guzmán-Cruz et al. 886* (MEXU). PUEBLA: Mpio. San José Miahuatlán: Barranca Seca (18°11'N, 97°15'O), *Guzmán-Cruz 1085* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: 3 km antes de San Francisco Xochiltepec, sobre el camino de Los Reyes Mezontla a San Luis Atolotitlán, *Arias et al. 921* [flores y frutos preservados en líquido] (MEXU); paraje "Agua Mezquite", 12 km sobre el camino a San Luis Atolotitlán, *Guzmán-Cruz et al. 862* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo, a veces en lugares perturbados.

Fenología. Florece entre mayo y julio.

Opuntia pilifera F.A.C. Weber in Bois, Dict. hort. 894. 1898. México: sin localidad, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, desconocido).

Plantas arborescentes 1.5-4.0(-5.0) m alto. Tallos ascendentes; cladodios (12.0-20.0-35.0 cm largo,15.0-20.0 cm ancho, obovados a suborbiculares, glabros,

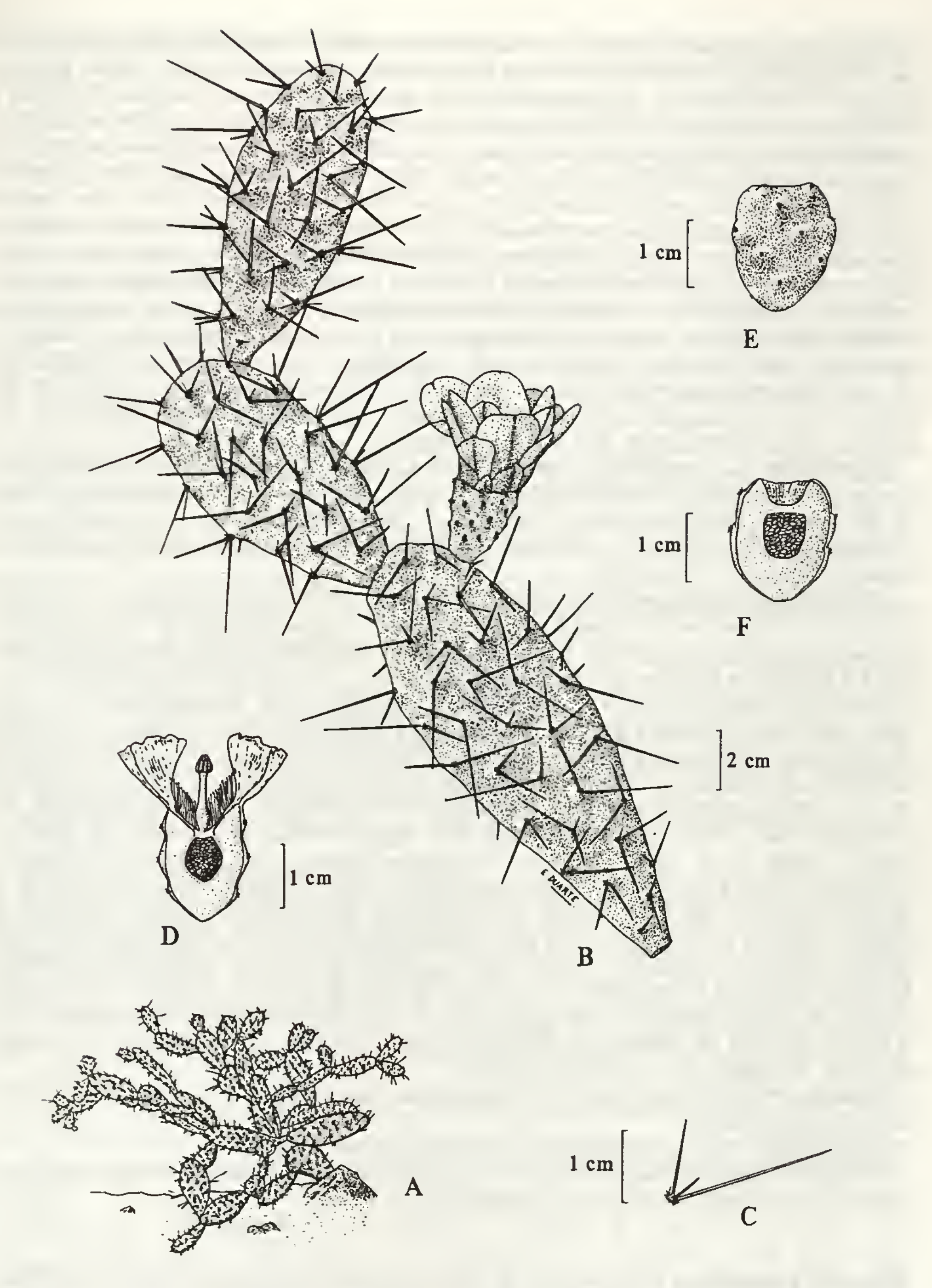


Fig. 25. *Opuntia parviclada.* -A. Hábito. -B. Cladodios con flor. -C. Aréola con espinas. -D. Flor, vista en corte longitudinal. -E. y -F. Fruto, vista externa y en corte longitudinal.

verde glaucos a verde claros, podarios evidentes en cladodios jóvenes; aréolas ca. 3.0 mm largo, distantes entre sí 2.0-3.0 cm, pelos 1.0-3.0 cm largo, sedosos, escasos o abundantes, blancos o amarillo claros, grises con la edad; espinas 2-6(-9), 1.0-2.2 cm largo, 0.7-1.0 mm ancho, aciculares a ligeramente subuladas, amarillentas a blanquecinas, negras con la edad, sin vainas. Flores 4.2-6.0 cm largo; pericarpelo 2.2-3.0(-4.0) cm largo, 1.5-2.0 cm ancho, obovoide, glóquidas 2.0-4.0 mm largo, pelos abundantes, gris claros, ocasionalmente con espinas ca. 1.0 cm largo; tépalos externos 1.0-1.8 cm largo, 1.2-1.6 cm ancho, deltoides a obovados, rosas a rojo-púrpuras, ocasionalmente verde claros en la base, ápice acuminado; tépalos internos 2.5-2.8 cm largo, 1.5-1.7 cm ancho, obovados, rosas a rojo-púrpuras, ocasionalmente amarillo claros en la base, ápice retuso, margen ligeramente eroso; estambres 0.5-1.1 cm largo, filamentos amarillo-verdosos, ápice púrpura; estilo 1.8-2.1 cm largo, rojo, lóbulos del estigma ca. 7, ca. 3.0 mm largo, verde claros. Frutos 3.0-4.5(-5.0) cm largo, 1.5-2.7 cm ancho, globosos, rojos, glóquidas, pelos y espinas ca. 1.0 cm largo, pulpa roja; semillas 4.0-4.5 mm largo, ca. 2.0 mm ancho.

Discusión. La cantidad y tamaño de los pelos y espinas sobre los cladodios, flores y frutos varía considerablemente, pero siempre estan presentes. El color de los tépalos varía durante el período de floración de rosa a rojo-púrpura.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Oaxaca, Puebla y Tlaxcala.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: km 90 carretera Cuicatlán-Oaxaca, *Hernández-Xolocotzi X-16741* (MEXU); San Juan Bautista Atatlahuca, La Lagartija, *Vásquez-Dávila y Martínez-Calliz 4* (MEXU, OAX). Dto. Huajuapan: km 59 carretera Huajuapan de León-Tehuacán, *Arias et al. 896* (MEXU); La Reforma [San Andrés Dinicuiti], *Bravo s.n.* (MEXU). Dto. Nochixtlán: 300 m al oeste de Santa Catarina Tlaxila, *E. Torres 117* (MEXU). Dto. Teotitlán: Teotitlán del Camino, *Scheinvar et al. 5100*a (MEXU). PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: 3 km al noroeste de Calipan, *Arias 840* (MEXU); 5 km al noroeste de Calipan, *Salinas et al. F-3821a* (MEXU); Calipan, *Scheinvar 5728* (MEXU); near Coxcatlan on cerro Ajuereado, *Smith et al. 3601* (MEXU). Mpio. Tehuacán: Meseta de San Lorenzo, *Arias et al. 828* (MEXU); Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU); Tehuacan, limestone hills at El Riego, *Rose and Painter 10177* (MEXU, foto); Hacienda El Riego, *Patoni 22* (MEXU); Tehuacán, *Scheinvar 2435* (MEXU). Mpio. Tepanco de López: cerro al noroeste de San Luis Temalacayuca, *Arias y Guzmán-Cruz 1054* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Bravo s.n.* (MEXU); 12 km de la desviación a San Luis Atolotitlán, paraje "El Agua Mezquite", *Guzmán-Cruz et al. 863* (MEXU); aproximadamente 5 km al sureste de Zapotitlán Salinas, *Cota y Dorado 7804* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Scheinvar et al. 3377* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, preferentemente sobre suelos calizos. En elevaciones de 900-1800 m.

Fenología. Florece entre (marzo) abril y julio.

Nombre vulgar y usos. "Nopal crinado", "nopal de crines", "cocoche loco", "piaviachi" (zapoteco). Frutos comestibles.

Opuntia pubescens J.C. Wendl. in Pfeiff., Enum. diagn. Cact. 149. 1837. México: sin localidad, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, desconocido).

Cactus pubescens Lem., Cactées 87. 1868. México: sin localidad, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, desconocido).

Opuntia leptarthra F.A.C. Weber in Rol.-Goss., Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris) 10: 393. 1904. Cultivada: Exposition universelle à Paris, procedente de México, *S.C. s.n*, en 1889 (tipo, desconocido).

Opuntia hoffmannii Bravo, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 1: 89. 1930. México: Puebla; camino real de Tehuacán a Zapotitlán, cerca de Salinas Grandes, *C.C. Hoffmann s.n.*, s.f. (tipo, desconocido).

Plantas arbustivas 0.2-0.8 m alto. Tallos ascendentes, ramifican desde la base; ramas cilíndrico-aplanadas, 10.0-15.0(-25.0) cm largo, 1.0-3.0 cm ancho, se desprenden fácilmente cuando se tocan, pubescentes u ocasionalmente glabras, verdes, podarios poco evidentes; aréolas 1.0-2.0 mm largo, distantes entre sí 0.5-1.0 cm; glóquidas 1.0-2.0 mm largo, amarillas; espinas 1-5(-7), 0.5-3.5 cm largo, aciculares, retrobarbadas, amarillentas a pardas, más abundantes en cladodios maduros, sin vainas. Flores 3.0-5.0 cm largo; pericarpelo 1.8-2.5 cm largo, 1.0-1.5 cm ancho, obovoide, verde claro, pubescente, espinas ocasionales, 3.0-5.0 mm largo; tépalos externos 1.0-1.8 cm largo, 1.0-1.4 cm ancho, obovados, amarillos, franja media rojiza, rojos al secarse, ápice acuminado; tépalos internos 1.5-2.2 cm largo, 1.3-1.4 cm ancho, obovados, amarillos, rojizos al secarse, ápice acuminado; estambres 5.0-8.0 mm largo, filamentos verde-amarillentos; estilo 1.1-1.7 cm largo, amarillo a verde claro, lóbulos del estigma 6-8, 2.0-4.0 mm largo. Frutos 2.2-3.5 cm largo, 1.0-1.5 cm ancho, claviformes a obcónicos, rosas a rojos, pubescentes, ocasionalmente glabro, pulpa roja; semillas 3.0-4.0 mm largo, 1.5-2.0 mm ancho.

Discusión. Los tallos jóvenes de *Opuntia pubescens* son redondeados y después adquieren una forma ligeramente aplanada-cilíndrica. Los cladodios son generalmente pubescentes, aunque también los hay glabros (*Arias 913*); el número de espinas puede incrementarse hasta 7 por aréola (*Arias 892*), mientras que otros ejemplares pueden carecer de espinas. Los podarios en los cladodios son más evidentes cn ejemplares deshidratados.

Distribución. Especie de México, Guatemala, Venezuela a Bolivia, Argentina y las Antillas.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Etla: La Unión, cerca de San Juan Bautista Atatlahuca, *Vásquez-Dávila y Martínez-Calliz 13* (MEXU). Dto. Huajuapan: aproximadamente 1 km al noroeste de Huajuapan de León, *Arias et al. 892* (MEXU); 3 km antes de la desviación a San Sebastián Frontera, *Arias et al. 897* [frutos preservados en líquido] (MEXU). Dto. Nochixtlán: El Fortín [Fortín El Alto], *Conzatti 1782* (MEXU). Dto. Teotitlán: aproximadamente 5 km al oeste de Santa María Tecomavaca, *Arias et al. 913* (MEXU); Teotitlán del Camino, *Scheinvar et al. 5089a* (MEXU); 12 km al noreste de Santa María Ixcatlán, *Arias et al. 889* (MEXU). Dto. Teposcolula: ruta 190 Tamazulapan a Huajuapan de León, ca. 5 km al noroeste de Tamazulapan del Progreso rumbo Río del Oro, *Lorence et al. 3376* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Atexcal: 5 km al oeste de Santiago Nopala, *González-Medrano et al. F-970* (MEXU); 4 km al sur de Santiago Nopala (18°25'N, 97°39'O), *Arias y Guzmán-Cruz 1058* [flores y frutos preservados en líquido] (MEXU). Mpio. Caltepec: Cerro El Gavilán, al sureste de Caltepec, *Tenorio et al. 3733* (MEXU). Mpio. Coxcatlán: 3 km al noroeste de Calipan, *Arias et al. 844* (MEXU); desviación a San José Axusco, cerca de la carretera Tehuacán-Cuicatlán (18°14'N, 97°09'O), *Guzmán-Cruz et al. 854* [tallo y flores preservados en líquido] (MEXU); 1 km de la desviación de Coxcatlán a Coalcomán (18°08'N, 97°06'O), *Arias et al. 928* [flores y frutos preservados en líquido] (MEXU). Mpio. Tehuacán:

Tehuacán, *Boege 3116* (MEXU). Mpio. Zinacatepec: San Sebastián Zinacatepec, *Bravo 1380* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo, principalmente en zonas perturbadas, sobre suelos calizos. En elevaciones de 1000-2200 m.

Fenología. Florece entre marzo y junio.

Nombre vulgar y usos. "Abrojo", "tetencholete", "chile de perro". En algunas comunidades agrícolas del Valle de Cuicatlán se colocan en las madrigueras para control de roedores.

Opuntia rosea DC., Prodr. 3: 471. 1828. *Cylindropuntia rosea* (DC.) Backeb., Die Cactaceae 1: 197. 1958. México: sin localidad (lectotipo, fig. de *Cactus quadriflorus* in Mociño, Fl. Mex. inéd. no. 406, preservado en Hunt Institution for Botanical Documentation no. 880; designado aquí).

Opuntia pallida Rose, Smithsonian Misc. Collect. 50: 507. 1908. *Cylindropuntia pallida* (Rose) F.M. Knuth in Backeb. & F.M. Knuth, Kaktus-ABC 126. 1935. México: Hidalgo; near Tula, *J.N. Rose and J.H. Painter 8290*, 3-4 jul 1905 (holotipo, US! [MP-0583/C04, MEXU!]).

Plantas arbustivas 0.2-0.4(-0.5) m alto. Tallos ascendentes, ramifican desde la base; ramas cilíndricas, 10.0-15.0 cm largo, 1.6-2.5 cm ancho, verde grisáceas, podarios 1.5-1.8 cm largo, 3.0-4.0 mm ancho, alargados; aréolas 3.0-6.0 mm largo, distantes entre sí 2.0-3.5 cm; glóquidas 2.0-5.0 mm largo, escasas, amarillo claras; espinas (1-)4-9, 1.0-4.0 cm largo, 0.6-0.8 mm ancho, aciculares, amarillo claras, grises o rojizas, cubiertas por vainas papiráceas, amarillo claras, deciduas, no cubren completamente al tallo. Flores 3.8-4.0 cm largo; pericarpelo 1.2-1.5 cm largo, 1.1-1.4 cm ancho, podarios evidentes, bractéolas 1.0-3.0 mm largo, carnosas, verdes, espinas 1.0-2.8 cm largo; tépalos externos 0.6-1.1 cm largo, 0.5-0.8 cm ancho, obovados, rosas, base blanquecina, franja media verde, ápice acuminado; tépalos internos 1.5-2.0 cm largo, 0.8-1.1 cm ancho, obovados, rosas, ápice apiculado; estambres 5.0-7.0 mm largo, filamentos verde claros a blanco-grisáceos; estilo 1.5-1.8 cm largo, blanco-amarillento, lóbulos del estigma 5-7, ca. 2.0 mm largo, verde claros. Frutos 1.6-1.8 cm largo, 1.1-1.4 cm ancho, obcónicos a obovoides, amarillos, podarios evidentes, espinas 0-2, 1.0-2.4 cm largo, amarillas, deciduas, con frecuencia sin semillas.

Discusión. Los ejemplares referidos aquí como *Opuntia rosea* se caracterizan por alcanzar tallas de 50.0 cm, los tépalos rosas y a veces cambian a amarillo-rojizo en su parte inferior, la mayoría de los frutos son estériles y no proliferos. Sin embargo, tales caracteres no han podido ser corroborados para otras poblaciones de *O. rosea*, fuera del área de estudio, debido a la ausencia de material disponible, se requiere una revisión de esta especie y otras relacionadas (como *O. imbricata y O. tunicata*) para conocer su origen.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Hidalgo, México, Puebla y Tlaxcala.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Esperanza: 0.7 km sobre la carretera Esperanza-Tehuacán (18°51'N, 97°23'O), *Guzmán-Cruz y Arias 1007* (MEXU). Mpio. Tepanco de López: 1 km al sur de Cacaloapan, *Guzmán-Cruz et al.*, *858* [flores preservadas en líquido] (MEXU); 1.5 km sobre la brecha de Cacaloapan a San Andrés Zoyatitlanapan (18°33'N, 97°38'O), *Guzmán-Cruz y Arias 1008* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: 3.2 km al suroeste de Zapotitlán Salinas (18°20'N,

97°27'O), *Guzmán-Cruz y Arias 1009* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Scheinvar et al. 2443* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, preferentemente en lugares perturbados, sobre suelos calizos. En elevaciones de 1400-1900 m.

Fenología. Florece entre junio y julio.

Opuntia streptacantha Lem., Cact. gen. sp. nov. 62. 1839. Procedencia desconocida (tipo, desconocido).

Plantas arborescentes o arbustivas 2.0-4.0 m alto. Tallo principal ca. 80.0 cm alto, 30.0-40.0 cm ancho; cladodios 18.0-30.0 cm largo, 14.0-18.0 cm ancho, obovados a suborbiculares, glabros, verdes, sin podarios; aréolas 2.0-4.0 mm largo, distantes entre sí 1.3-2.5 cm, pelos (0-)1-2, 1.0-3.0 mm largo, rígidos, quebradizos, negruscos, deciduos; glóquidas amarillo-rojizas; espinas 3-5(-7), 0.5-2.0 cm largo, 0.6-1.1 mm ancho, subuladas, rectas, inferiores adpresas, blanco-grisáceas, negruscas con la edad, sin vainas. Flores 6.0-7.0 cm largo; pericarpelo 2.0-3.0 cm largo, 2.1-2.2 cm ancho, obovoide, glóquidas cortas, rojizas, deciduas; tépalos externos 0.5-3.5 cm largo, 0.6-1.5 cm ancho, obovados, amarillos, cambiando a anaranjados o rojizos en la parte superior, ápice acuminado, margen superior ligeramente denticulado; tépalos internos 2.5-3.3 cm largo, 1.5-1.7 cm ancho, obovados, amarillos a anaranjados, ápice acuminado a ligeramente retuso; estambres 0.8-1.1 cm largo, filamentos verde-amarillentos a rojos; estilo 2.0-2.2 cm largo, blanco-amarillento, lóbulos del estigma 8-10, ca. 5.0 mm largo, verdosos. Frutos 4.0-4.2 cm largo, 3.5-5.0 cm ancho, globosos a obovoides, amarillos a rojos, glóquidas cortas, pulpa roja; semillas 3.8-4.5 mm largo, ca. 2.6 mm ancho.

Discusión. *Opuntia streptacantha* se puede reconocer porque las espinas subuladas no son totalmente reflexas y las flores amarillas que cambian a anaranjado. Según Bravo-Hollis (1978) se cultiva en varias regiones del país.

Distribución. Especie endémica de México, se cncuentra en los estados de Hidalgo, Guanajuato, México, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala y Zacatecas.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: al noreste de Magdalena Jicotlán, *Arias et al. 969* [flores preservadas en líquido] (MEXU); alrededores de Magdalena Jicotlán, *Cruz-Cruz 2369* (MEXU). Dto. Teposcolula: Cerro Yucudaá, 3 km al norte de San Juan Teposcolula, *García-Mendoza 235* (MEXU); Pozoltepec, 62 km sobre la carretera Huajuapan de León-Oaxaca, *Guzmán-Cruz et al. 896* [flores y frutos preservados en líquido] (MEXU). PUEBLA: Mpio. Yehualtepec: cerca del entronque a Yehualtepec, carretcra Tecamachalco-Tehuacán, *Guzmán-Cruz et al. 861* [flores y frutos prcservados en líquido] (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, pastizal; cuando es una especie dominate forma comunidades llamadas "nopaleras", sobre sustrato riolítico o aluvial, cultivada en huertos familiares. En elevaciones de 1700-2300 m.

Fenología. Florece entre marzo y junio. Fructifica entre junio y septiembre.

Nombre vulgar y usos. "Nopal cardón", "cardón", "cenizo", "chaveño". Ampliamente cultivada por sus frutos comestibles.

Opuntia tehuacana S. Arias & L.U. *Guzmán*, sp. nov. México: Puebla; Mpio. Ajalpan, km 10.5 sobre la brecha de Ajalpan a San Luis del Pino (18°20'N,

97°14'O), *L.U. Guzmán-Cruz, S. Gama L. y S. Arias M. 1006*, 6 jun 1993 [flores preservadas en líquido] (holotipo, MEXU!; isotipos ENCB!, IBUG!).

Frutices 0.4-0.8 m alti; cladodia 20.0-29.0 cm longa, 23.0-26.0 cm lata, suborbiculatis vel obovatis, glabris; areolae 2.8-4.3 mm longae, distantes 2.5-3.5 cm inter se, setis paucis brevibusque, deciduis; spinae 1-3(-7), 1.0-3.0(-4.0) cm longae, ascendentes, subulatia, leviter tortae; flores 3.0-4.2 cm longi; pericarpello 2.2-3.2 cm longo, 2.0-2.5 cm lato, obovoideo, sine setis vel spinis; tepala crocea vel rubrocroeea, interdum cum vitta atrorubra ad naturem; fructus 4.5-5.0 cm longus, 2.8-3.0 cm latus, podaria elongata, citreo-rubris vel rubris, sine setis vel spinis, pulpa virdi-rubra, acida.

Plantas arbustivas 0.4-0.8 m alto. Tallòs ascendentes o postrados, ramifican desde la base; cladodios 20.0-29.0 cm largo, 23.0-26.0 cm ancho, suborbiculares a ligeramente obovados, glabros, verde claros a verde-amarillentos, frecuentemente cubiertos por manchas oscuras, podarios evidentes; aréolas 2.8-4.3 mm largo, elípticas, distantes entre sí 2.5-3.5 cm, cerdas 1-2, cortas, deciduas; glóquidas 1.0-2.0 mm largo; espinas 1-3(-7), 1.0-3.0(-4.0) cm largo, 0.5-1.0 mm ancho, ligeramente subuladas, ascendentes, ligeramente torcidas, blanco-grisáceas o amarillo claras, grises con la edad, sin vainas. Flores 3.0-4.2 cm largo; pericarpelo 2.2-3.2 cm largo, 2.0-2.5 cm ancho, obovoide, podarios evidentes, brácteas ca. 8.0 mm largo, ca. 7.0 mm ancho, deltoides, carnosas, próximas a los tépalos, glóquidas cortas, escasas, amarillo claras, cerdas y espinas ausentes; tépalos externos 1.0-2.0 cm largo, 1.0-1.5 cm ancho, obovados, anaranjados a rojos, base amarilla, franja media rojo oscura al final de la antesis, ápice ligeramente retuso; tépalos internos 2.2-2.3 cm largo, 1.4-1.5 cm ancho, obovados, rojo-anaranjados, ápice ligeramente obtuso; estambres 7.0-9.0 mm largo, filamentos amarillo-verdosos; estilo 2.0-2.2 cm largo, verde-amarillentos, lóbulos del estigma 9-12, ca. 4.0 mm largo. Frutos 4.5-5.0 cm largo, 2.8-3.0 cm ancho, obovoides, amarillo claros, podarios elongados, ligeramente evidentes, aréolas con lana blanquecina, glóquidas ca. 1.0 mm largo, escasas, pulpa verde-rojiza, ácida; semillas 3.0-4.5 mm largo, 1.5-2.0 mm ancho.

Discusión. *Opuntia tehuacana* se parece a *O. pilifera* y *O. huajuapensis*, por el hábito ligeramente postrado o ascendente, aunque *O. pilifera* y *O. huajuapensis* pueden ser arborescentes; también se parecen por la presencia de cerdas en las aréolas de los cladodios. En *O. tehuacana* y *O. pilifera* los cladodios son glabros y los frutos llegan a ser rojo claro. En *O. tehuacana* y *O. huajuapensis* la pulpa de los frutos es ácida. Sin embargo *O. tehuacana* es diferente por el escaso número de cerdas, las cuales son deciduas en los cladodios subterminales, no tiene pelos o cerdas sobre el pericarpelo y fruto, los tépalos son anaranjados y los frutos son persistentes por más de un año. Es necesario señalar que a veces los frutos no producen semillas (*Arias et al. 927*). Por el parecido que muestra con esas especies, proponemos la inclusión de *O. tehuacana* en la serie *Criniferae*. El nombre de la nueva especie se refiere al área de distribución conocida.

Distribución. Especie endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Teotitlán: Mpio. Santa María Tecomavaca; 2 km al este de Santa María Tecomavaca, *R. García 293* (MEXU); 2 km al este de Santa María Tecomavaca, *R. García 294* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Coxcatlán:

6 km sobre la terracería Coxcatlán-Calcohuacán (18°08'N, 97°05'O), *Arias et al. 927* [flores y frutos preservados en líquido] (MEXU); above Calipan along Barranca de los Mangos, *Smith et al. 3747* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio. En elevaciones de 700-1500 m.

Fenología. Florece entre mayo y junio.

Opuntia tehuantepecana (Bravo) Bravo, Cact. Suc. Mex. 17: 118. 1972. *Opuntia dillenii* Ker Gawl. var. *tehuantepecana* Bravo, Cact. Suc. Mex. 9: 55. 1969. México: Oaxaca; Tehuantepec, *H. Bravo H. s.n*,. en 1965 (lectotipo, fig. 39 de *Opuntia dillenii* var. *tehuantepecana* in Bravo, Cact. Suc. Mex. 9: 57. 1964; designado por S. Arias, L.U. Guzmán y S. Gama, Cact. Suc. Méx 37: 74. 1992.).

Plantas arbustivas 1.0-1.5 m alto. Tallos ascendentes, generalmente ramificando desde la base; cladodios 18.0-28.0 cm largo, 14.0-16.0 cm ancho, suborbiculares a anchamente romboidales, glabros, verde claros, sin podarios; aréolas 3.0-4.0 mm largo, distantes entre sí 3.5-4.0 cm; glóquidas 2.0-4.0 mm largo, amarillo oscuras; espinas 1-4, 2.0-3.8 cm largo, 1.0-1.4 mm ancho, ligeramente aplanadas, rectas o ligeramente curvas, blanco-amarillentas a amarillo oscuras, sin vainas. Flores ca. 7.0 cm largo, pericarpelo ca. 3.0 cm largo, ca. 2.7 cm ancho, podarios no marcadamente decurrentes, glóquidas 1.0-2.0 (-4.0) mm largo, amarillo claras; tépalos externos 1.4-2.5 cm largo, 1.2-2.0 cm ancho, deltoides a obovados, amarillos a verdes, ápice acuminado, margen ligeramente denticulado; tépalos internos 3.0-3.2 cm largo, ca. 2.0 cm ancho, obovados, amarillos, ápice acuminado, margen ligeramente denticulado; estambres 0.5-1.0 cm largo, filamentos verde-amarillentos; estilo 2.0-2.3 cm largo, blanquecino, lóbulos del estigma ca. 8, ca. 6.0 mm largo, amarillo claros a verde claros. Frutos 5.0-5.2 cm largo, 3.7-4.0 cm ancho, obovoides, verde-amarillentos, podarios ligeramente decurrentes; semillas 3.0-3.4 mm largo, 2.0-2.3 mm ancho.

Discusión. Los ejemplares referidos aquí se aproximan a *Opuntia tehuantepecana*, pero difieren porque los cladodios son más pequeños, la distancia entre las aréolas de los cladodios es menor, las espinas son más cortas y la flor es más pequeña. Por ahora se incluyen tentativamente como *O. tehuantepecana*.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en el estado de Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Teotitlán: 1 km al noreste de San Juan Los Cues (18°05'N, 97°03'O), *Gama et al. 86* (MEXU); 1 km al noreste de San Juan Los Cues, *Gama et al. 101* [flores preservadas en líquido] (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio. En elevaciones de 800-900 m.

Fenología. Florece entre marzo y abril.

Opuntia tomentosa Salm-Dyck, Observ. Bot. 3: 8. 1822. Procedencia desconocida (tipo, desconocido).

Opuntia oblongata J.C. Wendl. in Pfeiff., Enum. diagn. Cact. 161. 1837. México: sin localidad, *S.C. s.n.*, s.f. (tipo, desconocido).

Opuntia macdougaliana Rose, Smithsonian Misc. Collect. 50: 516. 1908. *Opuntia velutina* F.A.C. Weber var. *macdougaliana* (Rose) Bravo, Cact.

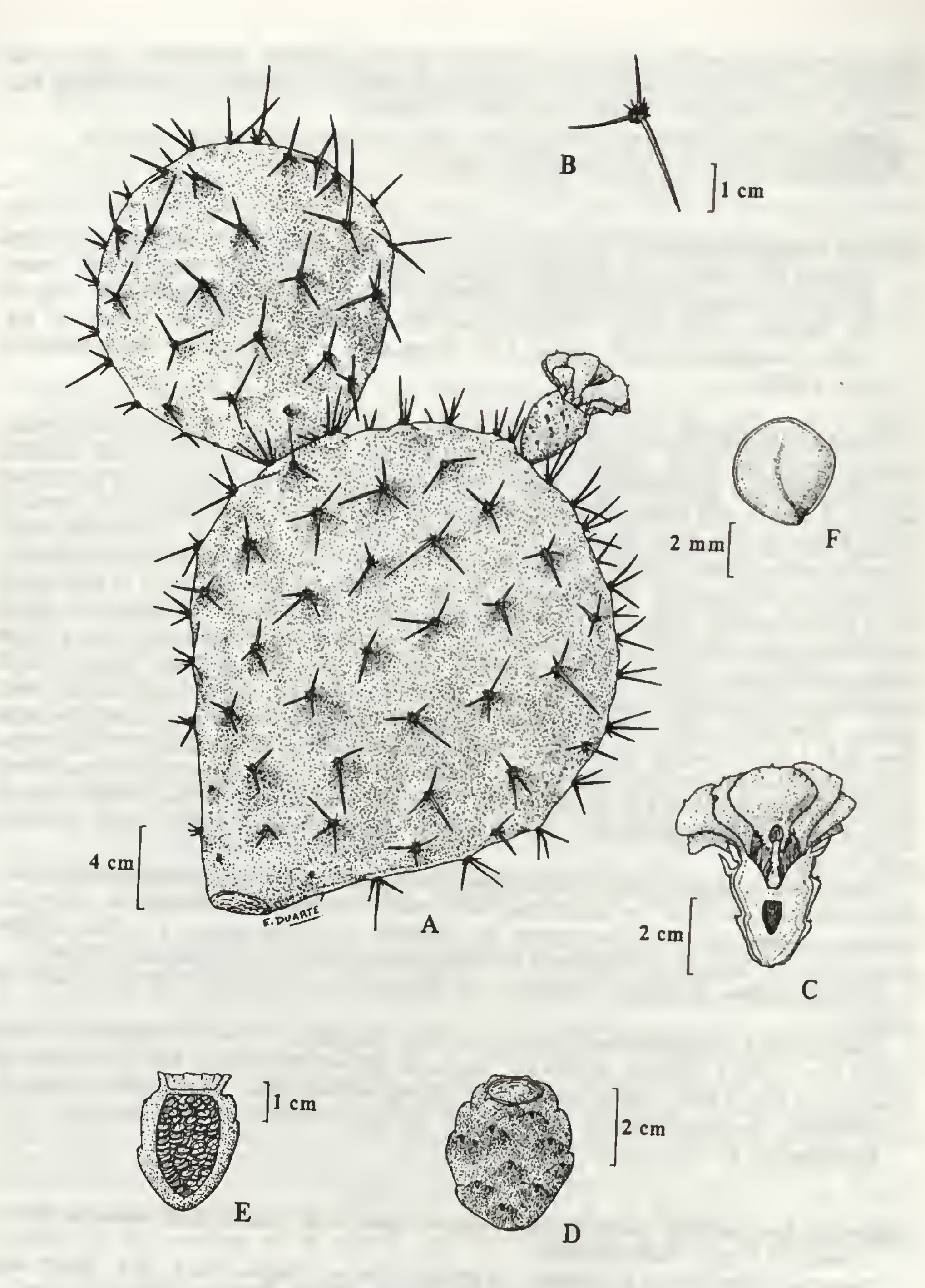


Fig. 26. *Opuntia tehuacana.* -A. Cladodios con flor. -B. Aréola con espinas. -C. Flor, en corte longitudinal. -D. y -E. Fruto vista externa y en corte longitudinal. -F. Semilla.

Suc. Mex. 17: 119. 1972. México: Puebla; near Tehuacan, *J.N. Rose 9990*, 30 ago-08 sep 1905 (holotipo, US! [MP-0582/A04, MEXU!]; foto ex MEXU!).

Opuntia icterica Griffiths, Monatsschr. Kakteenk. 23: 138. 1913. México: Jalisco; Guadalajara, *D. Griffiths 8127*, en 1905 (holotipo, US no localizado).

Opuntia sarca Griffiths ex Scheinvar, Phytologia 49: 328. 1981. México: Hidalgo; Jasso (antes Dublan), *D. Griffiths 8120*, en 1905 (holotipo, US no localizado).

Plantas arbustivas o arborescentes 1.0-4.0(-5.0) m alto. Tallos ascendentes, tallo principal ca. 70.0 cm alto; cladodios 15.0-32.0 cm largo, 12.0-16.0 cm ancho, obovados a oblongos, pubescentes, verde claros a oscuros, brillantes, podarios evidentes en los cladodios jóvenes; aréolas ca. 2.0 mm largo, distantes entre sí 1.5-3.0 cm; glóquidas 2.0-5.0 mm largo, amarillo claras, escasas; espinas 0-4, 0.5-1.5 cm largo, ausentes parcialmente en los cladodios, aciculares a ligeramente subuladas, rectas, blanco-amarillentas, grises con la edad, sin vainas. Flores 4.0-5.5 cm largo; pericarpelo 1.8-2.7 cm largo, 1.6-2.5 cm ancho, obovado-globoso, pubescente, podarios evidentes, generalmente en forma romboidal, glóquidas escasas, 1.0-3.0 mm largo, espinas ocasionales, ca. 5.0 mm largo, rectas, deciduas; tépalos externos 0.7-1.8 cm largo, 0.7-0.8 cm ancho, casi obovados, amarillo-anaranjados a rojo-anaranjados, a veces con el margen amarillo, ápice cortamente apiculado, margen entero o crenado; tépalos internos 1.8-2.4 cm largo, 1.2-2.0 cm ancho, obovados, amarillo-anaranjados a rojos, margen ligeramente irregular; estambres 0.7-1.0 cm largo, filamentos base verde clara, ápice rosa o rojo-púrpura; estilo 1.8-2.0 cm largo, amarillo a rojo-púrpura, lóbulos del estigma 5-8, 3.0-5.0 mm largo, blanquecinos a amarillo-verdosos. Frutos 3.5-5.2 cm largo, 2.5-4.0 cm ancho, obovoides a subglobosos, rojos, pubescentes, podarios evidentes, generalmente romboidales, glóquidas escasas, 2.0-3.0 mm largo, pulpa roja; semillas (3.0-)4.5-5.0 mm largo, 2.0-2.2 mm ancho.

Discusión. Especie con variaciones en la forma de los cladodios de obovados a oblongos, el color de las espinas de blanco a amarillo y la densidad de la pubescencia. Por estas razones *O. macdougaliana* es considerada aquí como sinónimo de *O. tomentosa*. Se encontró una forma intermedia con flores rojo-anaranjadas (*Arias 1104*).

Distribución. Especie de México y Guatemala.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: Rancho Grande, 2 km de San Juan Bautista Cuicatlán a Santa María Pápalo, *Arias et al. 855* [flores preservadas en líquido] (MEXU); entronque a San Pedro Jaltepetongo, *Guzmán-Cruz et al. 830* (MEXU). Dto. Teotitlán: 2 km al este de Santa María Ixcatlán, *Arias et al. 884* [frutos preservados en líquido] (MEXU); 26 km al sur-suroeste de Santa María Ixcatlán, *Gama et al. 66* (MEXU). Dto. Teposcolula: Yucundán, entronque a Teposcolula, *Arias 941* [flores preservadas en líquido] (MEXU). PUEBLA: Mpio. Caltepec: Santiago Acatepec, *Bravo s.n.* (MEXU). Mpio. Santiago Miahuatlán: 1 km al este de Las Minas (18°28'N, 97°26'O), *Arias et al. 936* (MEXU); ca. 1 km al este de Las Minas, *Gama et al. 75* [flores y frutos preservados en líquido] (MEXU). Mpio. Tecamachalco: Tecamachalco, *Bravo s.n.* (MEXU). Mpio. Tehuacán: Meseta de San Lorenzo, *Arias et al. 932* [frutos preservados en líquido] (MEXU); 0.5 km al este de Tehuacán, desviación a El Riego, *Arias y Guzmán-Cruz 1012* (MEXU); El Riego, *Arias y Guzmán-Cruz 1102* (MEXU); cerca de El Riego, *Arias y Guzmán-Cruz 1104* (MEXU); este de Tehuacán, *Bravo s.n.* (MEXU); Tehuacán, *Griffiths 9774* (NY).

Hábitat. Bosque de *Quercus*, matorral xerófilo y pastizal, áreas abiertas, sobre suelo aluvial o riolítico, cultivada en huertos familiares. En elevaciones de 1700-2600 m.

Fenología. Florece entre mayo y agosto. Fructifica entre agosto y noviembre.

Opuntia velutina F.A.C. Weber in Rol.-Goss., Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris) 11: 389. 1904. México: Guerrero; *M. Langlassé 25*, s.f. (holotipo, P).

Opuntia nelsonii Rose, Smithsonian Misc. Collect. 50: 516. 1908. México: Puebla-Oaxaca; between Retlatzingo [Petlalcingo] and Huajuapan, *E.W. Nelson 1981*, 19 nov 1894 (holotipo, US! [MP-0583/B12, MEXU!]; foto ex MEXU!).

Plantas arbustivas o arborescentes 1.0-4.0 m alto. Tallos ascendentes, tallo principal 20.0-80.0 cm alto, oscuro; cladodios 15.0-26.0 cm largo, 14.0-20.0 cm ancho, angostos hasta anchamente obovados, ocasionalmente suborbiculares, densamente pubescentes, verde claros a verde-amarillentos, podarios ligeramente evidentes; aréolas 3.0-5.0 mm largo, distantes entre sí 2.0-4.0 cm; glóquidas 0.5-1.3 cm largo, abundantes, amarillo-rojizas; espinas 2-6, 1.0-3.0 (-4.0) cm largo, 0.8-1.1 mm ancho, ligeramente subuladas, rectas, divergentes a ligeramente reflexas, blanco-amarillentas, sin vainas. Flores 3.0-5.0 cm largo; pericarpelo 1.5-2.5 cm largo, 1.7-2.5 cm ancho, obovoide, pubescente, podarios evidentes, glóquidas 0.5-1.0 cm largo, amarillas, cerdas 1.0-1.4 cm largo, amarillas; tépalos externos 1.0-1.8 cm largo, ca. 1.4 cm ancho, obovados, amarillo-anaranjados, franja media anaranjada, ápice acuminado; tépalos internos 2.0-2.8 cm largo, 1.0-1.2 cm ancho, obovados, amarillos, franja media rojiza-anaranjada al final de la antesis, ápice acuminado a retuso; estambres 4.0-7.0 mm largo, filamentos amarillo-verdosos a rojizos; estilo 1.2-1.8 cm largo, blanco a blanco-amarillento, lóbulos del estigma ca. 8, 3.0-4.0 mm largo, verde claros. Frutos 3.0-3.2 cm largo, 2.5-3.0 cm ancho, globosos, rojos, pubescentes, glóquidas 0.5-1.0 cm largo, amarillas, cerdas ca. 1.2 cm largo, amarillas; semillas 4.0-4.5 mm largo, ca. 2.5 mm ancho.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra en los estados de Guerrero, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: San Pedro Jaltepetongo, 500 m al suroeste de El Venado, *E. Torres 137* (MEXU); San Pedro Jaltepetongo, 1 km al oeste de "El Organal", *E. Torres 144* (MEXU); 15 km al este de San Juan Bautista Cuicatlán camino a Concepción Pápalo, *R. García 212* (MEXU). Dto. Huajuapan: aproximadamente 1 km al noreste de Huajuapan de León, *Arias et al. 890* [flores preservadas en líquido] (MEXU); 2-3 km al sureste de Huajuapan de León, por la carretera Huajuapan de León-Tamazulapan del Progreso, *Guzmán-Cruz y Arias 938* [flores preservadas en líquido] (MEXU); 5.9 km al noreste de Santiago Chazumba, rumbo a Tehuacán, *Chiang et al. F-1867* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: 4 km al norte de Pueblo Nuevo, *Arias et al. 912a* [flores preservadas en líquido] (MEXU); 8 km al noreste de Coxcatlán, sobre el camino de Coxcatlán a Coyomeapan, *Arias et al. 845* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Mpio. Zapotitlán: 3 km antes de San Francisco Xochiltepec, camino de los Reyes Mezontla a San Luis Atolotitlán, *Arias et al. 919* [flores preservadas en líquido] (MEXU). Mpio. Zinacatepec: 8 km al norte de Zinacatepec, brecha a San Luis del Pino (18°20'N, 97°13'O), *Tenorio et al. 17254* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. En elevaciones de 1100-1900 m.

Fenología. Florece entre octubre y diciembre.

Opuntia sp.

Plantas arbustivas 0.8-1.0 m alto. Tallos ascendentes, ramifican desde la base; cladodios 16.0-22.0 cm largo, 13.0-21.0 cm ancho, anchamente obovados a suborbiculares, verde claros, glabros, podarios ligeramente evidentes; aréolas ca. 2.0 mm largo, elípticas, distantes entre sí 2.5-3.5 cm, pelos 1-2, deciduos; glóquidas 1.0-2.0 mm largo, escasas; espinas 1-3, 1.0-1.7 cm largo, ca. 0.7 mm ancho, subuladas, ascendentes a reflexas, blanquecinas, grisáceas con la edad, sin vainas. Flores 6.0-7.0 cm largo; pericarpelo 2.5-3.0 cm largo, 1.7-2.0 cm ancho, obovado, podarios ligeramente evidentes, brácteas 2.0-5.0 mm largo, deltoides a obovadas, acrescentes hacia los tépalos, glóquidas 2.0-5.0 mm largo, amarillo claras; tépalos externos 2.0-2.7 cm largo, 1.3-1.5 cm ancho, obovados, anaranjados a rojizos, ápice acuminado; tépalos internos 2.5-3.6 cm largo, 1.2-1.8 cm ancho, obovados a anchamente oblongos, anaranjados, franja media amarilla, ápice obtuso o ligeramente acuminado; estambres 0.8-1.1 cm largo, filamentos amarillo-anaranjados; estilo 2.2-2.4 cm largo, rojo, lóbulos del estigma ca. 6, 3.0-4.0 mm largo, verde claros. Frutos desconocidos.

Discusión. El escaso material con que se cuenta por ahora no permite ubicarla taxonómicamente entre las especies antes señaladas.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Teotitlán: 1 km al noreste de San Juan Los Cues (18°05'N, 97°03'O), *Gama et al. 98b* (MEXU); 4 km al este de Santa María Tecomavaca, *R. García 313* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, vegetación riparia. En elevaciones de 700-900 m.

Fenología. Florece entre marzo y abril.

PERESKIOPSIS Britton & Rose

24. *PERESKIOPSIS* Britton & Rose, Smithsonian Misc. Collect. 50: 331. 1907.

Bibliografía. Arias M., S. 1996. Revisión taxonómica del género *Pereskiopsis* Britton & Rose (Cactaceae). Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F. 114 pp.

Plantas arborescentes o arbustivas. Tallos con ramificación desde la base o parte media; ramas ascendentes a decumbentes, cilíndricas. Hojas laminares, carnosas, glabras o pubescentes, sésiles o subsésiles, deciduas; aréolas circulares con pelos, glóquidas y espinas; espinas desiguales, rectas o casi rectas, aciculares o subuladas, en ramas jóvenes a veces inconspicuas o ausentes. Flores solitarias, laterales, vespertinas; pericarpelo con brácteas foliáceas, carnosas, aréolas con glóquidas, a veces con espinas; tubo receptacular corto, brácteas semejantes a las del pericarpelo, aréolas con glóquidas; perianto rotado, tépalos amarillos; estambres menores que los tépalos, sensitivos. Frutos oblongos a largamente claviformes, umbilicados, rojos, anaranjado-rojizos o amari-

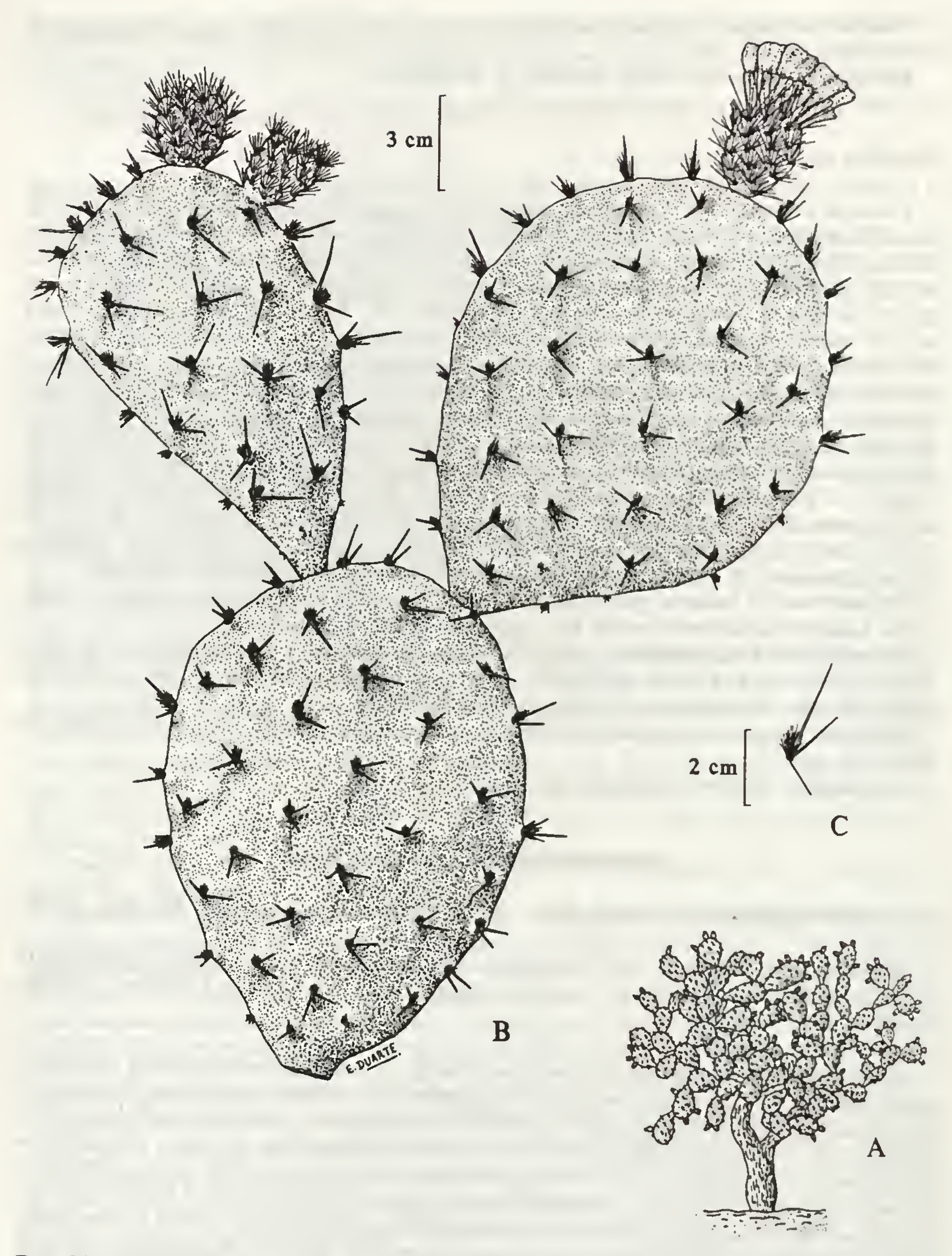


Fig. 27. *Opuntia velutina.* -A. Hábito. -B. Cladodios con flor y frutos. -C. Aréola con espinas.

llos, indehiscentes, brácteas foliáceas deciduas, aréolas con glóquidas, a veces con espinas, pulpa jugosa, blanca, amarilla o roja; semillas discoides, arilo anular; testa dura, pilosa, blanco-amarillento.

Diversidad. Género con 6 especies, todas presentes en México, 5 son endémicas. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentra 1 especie introducida.

Distribución. México y Guatemala. En México se encuentra en los estados de Baja California Sur, Chiapas, Durango, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Veracruz y Yucatán.

Pereskiopsis rotundifolia (DC.) Britton & Rose, Smithsonian Misc. Collect. 50: 333. 1907. *Pereskia rotundifolia* DC., Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 77. pl. 20. 1828. *Opuntia rotundifolia* (DC.) K. Schum., Gesamtbeschr. Kakt. 652. 1898. México: sin localidad, *J.M. Mociño* s.*n*., s.f. (tipo, fig. de *Cactus frutescens* in Mociño, Fl. Mex. inéd., no. 287, preservado en Hunt Institution for Botanical Documentation, no. 265; designado por R. McVaugh, Contr. Univ. Mich. Herb. 14: 126. 1980).

Opuntia chapistle F.A.C. Webcr in Rol.-Goss., Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris) 10: 388. 1904. *Pereskiopsis chapistle* (F.A.C. Weber) Britton & Rose, Smithsonian Misc. Collect. 50: 331. 1907. México: Oaxaca; Silacayoapam, *M.L. Diguet* s.*n*., en 1902 (holotipo, P).

Planta arbustiva 2.0-4.0 m alto. Tallo principal 5.0-10.0 cm ancho, generalmente ramifica cerca de la base; ramas 5.0-12.0 mm ancho, erguidas, glabras, verde claras. Hojas 3.0-5.0(-8.0) cm largo, 1.7-4.0(-4.7) cm ancho, más grandes en la base de las ramas, obovadas, suborbiculares u oblanceoladas, base redondeada en hojas suborbiculares, obtusa en hojas obovadas u oblanceoladas, ápice mucronado o agudo, glabras, verde oscuras o verde claras; aréolas 3.0-4.5 mm largo, 2.0-5.0 mm ancho en ramas jóvenes, ca. 8.0 mm largo, ca. 5.0 mm ancho en el tallo principal; pelos ausentes o cuando presentes escasos, blancos; glóquidas escasas en ramas jóvenes, abundantes o escasas en tallos viejos, 3.0-5.0 mm largo, pardo rojizas; espinas (0-)1(-3) en ramas jóvenes, 0-6 en tallos viejos, (3.0-)6.0-7.0 cm largo, rectas o porrectas, cilíndricas en sección transversal, con fisuras longitudinales, blanco-grisáceas. Flores 2.5-3.5(-4.0) cm largo, 2.5-3.5 cm ancho; pericarpelo 0.9-1.6 cm largo, 0.5-0.9 cm ancho, subgloboso, glabro, verde oscuro, brácteas 8-10, 0.4-2.0(-3.0) cm largo, 0.6-2.5 cm ancho, suborbiculares a obovadas, ápice mucronado, base redondeada, verde oscuras, aréolas 8-12, pelos ausentes, glóquidas escasas, ca. 2.0 mm largo, rojizas, espinas ausentes; tépalos externos 0.7-2.0 cm largo, 0.6-1.7 cm ancho, obovados, amarillos, con franja superior rojiza, mucronados; tépalos internos 1.6-2.0(-2.5) cm largo, 1.0-2.0 cm ancho, obovados, amarillos, mucronados o ligeramente rasgados; estambres 4.0-9.0 mm largo, filamentos amarillo claros; estilo 1.0-1.4 cm largo, ensánchados en la base, superficie rugosa, amarillo claro, lóbulos del estigma ca. 3, 2.0-4.0 mm largo, amarillentos o amarillo-verdosos. Frutos 1.5-2.5 cm largo, 1.0-1.4 cm ancho, subglobosos, rojos, aréolas 8-12, glóquidas 2.0-4.0 mm largo, pardo-rojizas o pardo-grisáceas, espinas 0 (-1), cuando presentes 0.6-1.1 cm largo; semillas 4.0-5.0 mm largo, 1.5-2.0 mm ancho, blanquecinas, cubiertas por pelos adherentes.

Distribución. Especie endémica de México, se encuentra cultivada en los estados de Guerrero, México, Morelos, Oaxaca y Puebla. Existen escasas poblaciones silvestres en Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Huajuapan: desviación a Santiago del Río, por la carretera de Huajuapan de León a Tamazulapan del Progreso (17°43'N, 97°40'O), *Arias et al. 962* (MEXU). Dto. Teposcolula: Tamazulapan del Progreso (17°38'N, 97°36'O), cultivada, *Arias et al. 960* (MEXU); Tamazulapan del Progreso, cultivada, *Arias y Guzmán-Cruz 1184* [flores preservadas en líquido] (MEXU); Tamazulapan del Progreso, cultivada, *Scheinvar et al. 5076a* (MEXU). PUEBLA: Mpio. San Gabriel Chilac: 1 km al sur-suroeste de San Gabriel Chilac, *Gama et al. 38* [flores preservadas en líquido] (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y bosque tropical subcaducifolio. En elevaciones de 1300-1900 m.

Fenología. Florece entre junio y julio. Fructifica entre septiembre y enero.

Nombres vulgares y usos. "Chapistle", "chapixtle", "chepistle". Se emplea para formar setos vivos; las hojas se mastican para combatir las úlceras bucales.

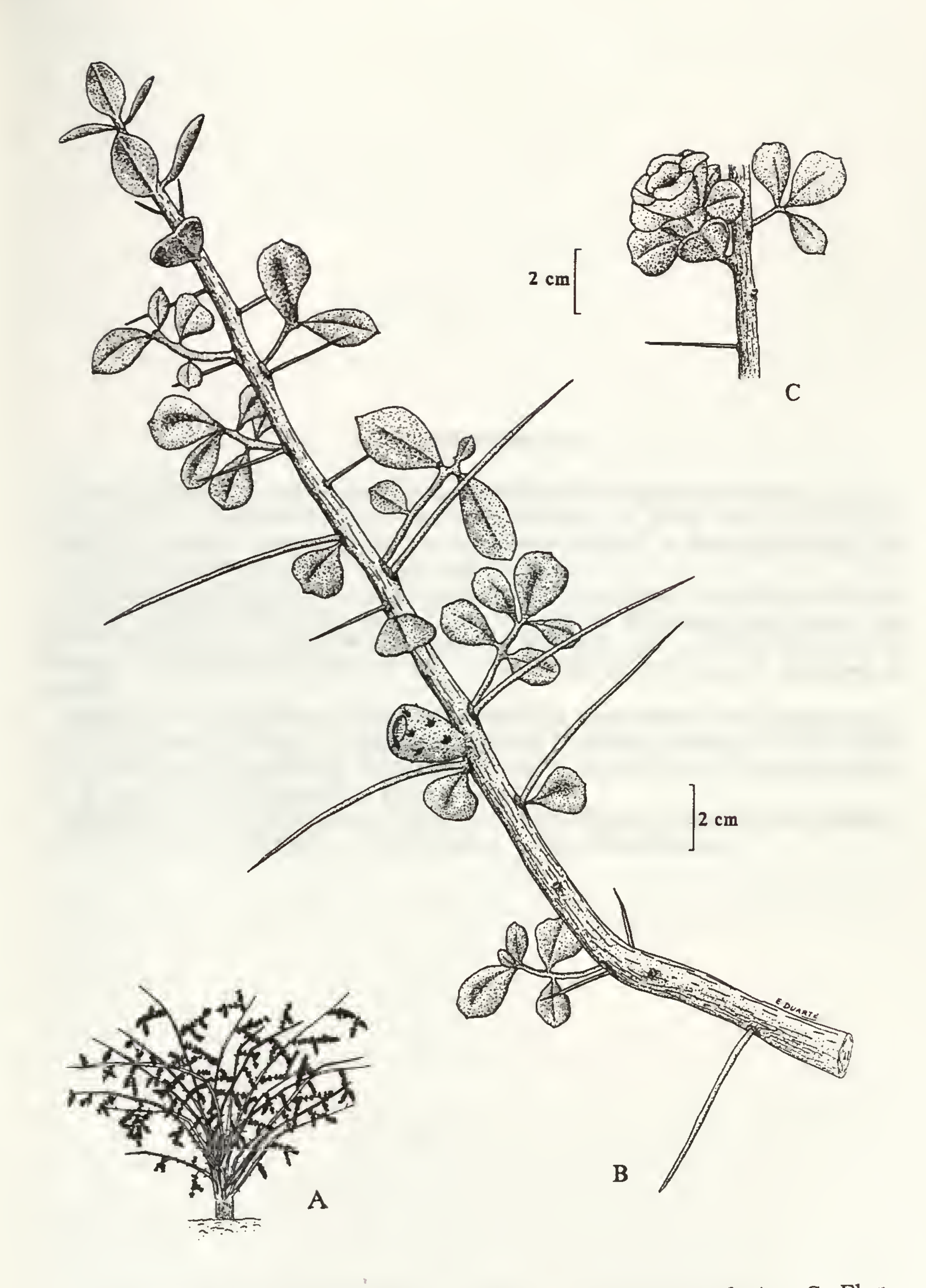


Fig. 28. *Pereskiopsis rotundifolia*. -A. Hábito. -B. Rama con fruto. -C. Flor.



AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a la DGAPA (UNAM) por el apoyo económico (proyecto IN-201489, IN-204192, IN-207993, IN-208195). A Helia Bravo y Patricia Dávila por el apoyo, asesoría y crítica durante el trabajo. A José Luis Villaseñor por las descripciones latinas de los taxa nuevos.

A quienes amablemente revisaron algunos de los grupos taxonómicos: Donald J. Pinkava (género *Opuntia*), Nigel P. Taylor (género *Echinocereus*), Hugo Cota (género *Ferocactus*) y Jorge Meyrán (género *Mammillaria*). A Hilda Arreola, Jon Rebman y Emiliano Sánchez por sus comentarios sobre algunas especies de *Opuntia*.

A quienes nos facilitaron información sobre la distribución de algunas especies en el área de trabajo: Christian Brachet, Santiago Arizaga, Felipe Otero, Jorge Meyrán, Rafael García, Elizabeth Torres y Victor Torres. A Marina Meza por su apoyo en la integración del manuscrito.

Agradecemos a los dibujantes Anabel Duarte Rodríguez, Eloisa Duarte González y Jesús Contreras Campero la realización de las ilustraciones.



ÍNDICE DE FIGURAS

18. *Mitrocereus fulviceps* (Arias *et al.* 934 -A., -C., -D. y -E.; Sánchez-Mejorada 71 -0302 -B.; Arias *et al.* 863 -F.), **86**
19. *Myrtillocactus schenkii* (Arias *et al.* 854 -A.; Arias *et al.* 920 -B., -C., y -D.), **90**
20. *Neobuxbaumia macrocephala* (Guzmán-Cruz *et al.* 835 -A.; Bravo s.n. -B., -C. y -F.; Sánchez-Mejorada 70-0401 -D.; Guzmán-Cruz *et al.* 893 -E.), **93**
21. *Pachycereus weberi* (Gama *et al.* 35 -A. y -B.; Gama *et al.* 69A -C. y -D.; Gama *et al.* 73 -E. y -F.), **102**
22. *Polaskia chende* (Guzmán-Cruz y Novoa 1116 -A.; Arias *et al.* 917 -B., -C., -D. y -E.), **105**
23. *Stenocereus pruinosus* (Guzmán-Cruz *et al.* 880 -A. y -E.; Guzmán-Cruz *et al* 842 -B., -C. y -D.; Guzmán-Cruz *et al.* 1005 -F.), **111**
24. *Nopalea auberi* (Guzmán-Cruz *et al.* 872 -A., -B. y -C.), **116**
25. *Opuntia parviclada* (Gama *et al.* 68 -A., -B., -C. y -D.; Arias *et al.* 921 -E. y -F.), **127**
26. *Opuntia tehuacana* (Guzmán-Cruz *et al.* 1006 -A., -B., -C., -D., -E. y -F.), **134**
27. *Opuntia velutina* (Arias *et al.* 919 -A., -B. y -C.), **138**
28. *Pereskiopsis rotundifolia* (Gama *et al.* 38 -A., -B. y -C.), **141**

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 14, se terminó de imprimir en mayo de 1997 en Editorial Cromocolor, S.A. de C.V., Miravalle 703, Col. Portales 03570. México, D.F. Se tiraron 500 ejemplares sobre papel bond de 44.5 kgs, las cubiertas en cartulina vellum de 139 kg. En la composición por computadora se uso tipo Bookman de 11, 9 y 8 puntos. La edición estuvo al cuidado de los editores.

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

ISBN 968-36-6011-8
9 789683 660114